COMPAQ

Contrôleur Smart Array 532

Manuel de l'utilisateur

Première édition (Janvier 2001)
Référence 227227-051
Compaq Computer Corporation

Avis

© 2001 Compaq Computer Corporation.

Compaq, Compaq Insight Manager, ProLiant, ProSignia, ROMPaq, SmartStart et le logo Compaq sont des marques enregistrées au bureau américain des brevets et marques déposées (United States Patent and Trademark Office). SoftPaq est une marque commerciale et/ou une marque de service de Compaq Information Technologies Group, L.P. Microsoft, MS-DOS, Windows et Windows NT sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays. UNIX est une marque déposée de The Open Group. Les autres noms de produits cités ici peuvent être des marques et/ou des marques déposées de leurs sociétés respectives.

Compaq ne pourra être tenu pour responsable des erreurs ou omissions d'ordre technique ou rédactionnel qui pourraient subsister dans le présent document. Les informations contenues dans ce document pourront faire l'objet de modifications sans préavis

LES INFORMATIONS SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT » SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE. LE DESTINATAIRE DE CETTE DOCUMENTATION RECONNAIT ASSUMER TOUS LES RISQUES LIÉS À SON UTILISATION. EN AUCUN CAS COMPAQ NE POURRA ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, FORTUITS, EXCEPTIONNELS, DISSUASIFS, DES DOMMAGES-INTÉRÊTS OU DE TOUT AUTRE DOMMAGE (Y COMPRIS ET SANS S'Y LIMITER, LES DOMMAGES RÉSULTANT DE LA PERTE DE BÉNÉFICES, L'INTERRUPTION DES ACTIVITÉS OU LA PERTE D'INFORMATION COMMERCIALE), ET CE MÊME SI COMPAQ A ÉTÉ INFORMÉ DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS DOMMAGES, QUE CE SOIT POUR UNE ACTION CONTRACTUELLE OU TORT, Y COMPRIS EN CAS DE NÉGLIGENCE.

Les garanties limitées des produits Compaq sont exclusivement exposées dans les documents accompagnant ces produits. Aucun élément de cette documentation ne pourra être interprété comme constituant une garantie supplémentaire.

Manuel de l'utilisateur du contrôleur Compaq Smart Array 532
Première édition (Janvier 2001)
Référence 227227-051

Table des matières

À propos du manuel

Conventions typographiques vii
Symboles dans le texte viii
Symboles sur l'équipement viii
Informations importantes relatives à la sécurité ix
Obtenir de l'aide x
Assistance technique Compaq x
Site Web Compaq xi
Revendeur Agréé Compaq xi

Chapitre 1

Composants et caractéristiques de la carte

Présentation des caractéristiques du contrôleur 1-2
Interface de système PCI 1-3
Support SCSI 1-3
Fonctionnalités de gestion des pannes 1-4

Chapitre 2

Présentation de l'installation

Chapitre 3

Mise à niveau du microprogramme du serveur

Utilisation du CD SmartStart and Support Software 3-2
Utilisation du SoftPaq 3-3
Exécution du RomPaq Système à partir d'une disquette 3-3

Chapitre 4
Installation des drivers de périphériques

Utilisation du CD SmartStart and Support Software 4-2
Utilisation du CD Support Software du contrôleur..... 4-3
Microsoft Windows 2000 4-3
Novell NetWare 5.x..... 4-6
Novell NetWare 4.2..... 4-8
SCO UnixWare 7.x..... 4-9
SCO OpenServer 5.0.x 4-10
Linux 4-12

Chapitre 5
Installation et câblage du contrôleur

Préparation du serveur..... 5-1
Installation du contrôleur Smart Array 532 5-2
Informations de câblage..... 5-3
Câblage interne pour les serveurs Compaq 5-4
Câblage externe pour les serveurs Compaq..... 5-5

Chapitre 6
ROMPaq Options

Exécution de ROMPaq Options à partir d'un CD 6-2
Création de disquettes ROMPaq Options 6-3
Utilisation du CD Support Software du contrôleur Smart Array 532..... 6-3
Utilisation du CD SmartStart and Support Software..... 6-4
Utilisation du SoftPaq 6-4
Exécution du ROMPaq Options à partir de disquettes 6-4

Chapitre 7
Configuration d'un module RAID

Utilitaire ORCA (Option ROM Configuration for Arrays) 7-2
Utilitaire de configuration de module RAID (ACU) 7-4
Descriptions des écrans d'ACU 7-5
Procédures de configuration classiques..... 7-17
Utilitaire de configuration de module RAID en ligne NetWare (CPQONLIN)..... 7-28

Chapitre 8
Configuration système

Utilitaire de configuration du système 8-1
Accessibilité de l'unité logique 8-2
Mise à jour des agents Compaq Insight Manager 8-2

Annexe A
Avis de conformité

Réglementation FCC A-1
Appareil de classe A A-2
Appareil de classe B A-2
Modifications A-3
Câbles A-3
Canadian Notice (Avis Canadien) A-4
Appareil de classe A A-4
Appareil de classe B A-4
Normes européennes A-4
Avis Japonais A-5
Avis taïwanais A-5
Avis concernant le remplacement de la pile A-6

Annexe B
Électricité statique

Annexe C
Caractéristiques techniques

Annexe D
Modules RAID et tolérance de panne

Qu'est-ce qu'un module RAID ? D-1
Méthodes de tolérance de panne D-5
RAID 0 - Pas de tolérance de panne D-5
RAID 1 - Mode miroir D-6
RAID 5 - Dataguarding réparti D-7
Autres options de tolérance de panne D-9

Annexe E
Installation et remplacement de disque dur
Panne du disque dur E-2
Identification d'une panne de disque E-2
Tolérance de pannes compromise E-5
Récupération automatique des données E-6
Remplacement d'un disque E-8
Panne de disque sous NetWare E-10
Tolérance de panne physique E-12
Tolérance de panne sous NetWare (par logiciel) E-13
Aucune tolérance de panne E-17
Déplacement de disques et de modules RAID E-19
Mise à niveau de la capacité de disque E-20
Extension de la capacité E-21

Annexe F
Reliability Data

Annexe G
Messages d'erreur POST

Annexe H
Questions/Réponses

Annexe I
Glossaire et acronymes

Index

À propos du manuel

Ce manuel procure des instructions détaillées sur l'installation et le fonctionnement du contrôleur Smart Array 532.

Conventions typographiques

Ce document utilise les conventions suivantes pour distinguer les éléments du texte :

Touches	Les touches apparaissent en caractères gras. Un signe (+) entre deux touches signifie que celles-ci doivent être pressées en même temps.
ENTREE UTILISATEUR	L'entrée utilisateur apparaît dans une police différente et en majuscules.
NOMSDEFICHIER	Les noms de fichiers apparaissent en italique et en majuscules.
Options de menus, Noms de commandes, Noms de boîtes de dialogue	Les initiales de ces éléments apparaissent en majuscules.
COMMANDES, NOMS DE REPERTOIRES et D'UNITES	Ces éléments apparaissent en majuscules.
Saisir	Lorsque vous êtes invité à *saisir* des informations, tapez-les **sans** appuyer sur la touche **Enter (Entrée)**.
Entrer	Lorsque vous êtes invité à *entrer* des informations, tapez-les puis appuyez sur la touche **Enter (Entrée)**.

Symboles dans le texte

Vous pouvez trouver ces symboles dans le texte de ce manuel. Leur signification est la suivante.

AVERTISSEMENT : Le non-respect des instructions indiquées de la sorte présente des risques qui peuvent être mortels pour l'utilisateur.

ATTENTION : Le non-respect des instructions indiquées de la sorte présente des risques de détérioration du matériel ou de perte d'informations.

IMPORTANT : Fournit des éclaircissements ou des instructions spécifiques.

REMARQUE : Présente des commentaires, des éclaircissements ou des informations particulièrement intéressantes.

Symboles sur l'équipement

Les symboles suivants peuvent apparaître sur l'équipement pour signaler la présence de conditions potentiellement dangereuses :

Ce symbole, associé à l'un des symboles suivants, indique la présence d'un danger potentiel. Les risques de blessure sont réels si les avertissements ne sont pas respectés. Consultez votre documentation pour des détails spécifiques.

Ce symbole indique la présence de risque d'électrocution. Faites appel à un personnel qualifié pour toute réparation.

AVERTISSEMENT : Pour réduire le risque de lésion physique par électrocution, n'ouvrez pas ce boîtier. Faites appel à un personnel qualifié pour toute réparation, mises à niveau et maintenance.

Ce symbole indique le risque de choc électrique. La zone ne contient aucun composant pouvant être entretenu ou réparé par l'opérateur. N'ouvrez sous aucun prétexte.

AVERTISSEMENT : Pour réduire le risque de lésion physique par électrocution, n'ouvrez pas ce boîtier.

Ce symbole sur une prise RJ-45 indique une connexion d'interface réseau.

AVERTISSEMENT : Pour réduire les risques d'électrocution, d'incendie ou de dommage matériel, ne branchez aucun connecteur de téléphone ou de télécommunication sur cette prise.

Ce symbole indique la présence d'une surface chaude ou d'un composant chaud. Tout contact avec cette surface présente un risque de brûlure.

AVERTISSEMENT : Pour réduire les risques de brûlure inhérents à un composant chaud, laissez-le refroidir avant de le toucher.

Ces symboles sur les alimentations ou systèmes électriques indiquent que l'équipement possède plusieurs sources d'alimentation.

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout risque d'électrocution, débranchez tous les cordons d'alimentation de façon à déconnecter complètement le système du circuit d'alimentation électrique.

Poids en kg
Poids en lb

Ce symbole indique que le composant dépasse le poids recommandé pour être manipulé en toute sécurité par une seule personne.

AVERTISSEMENT : Pour réduire les risques de blessures ou de détérioration du matériel, respectez les règles locales en matière de santé et sécurité au travail pour la manipulation du matériel.

⚠ Informations importantes relatives à la sécurité

Avant d'installer ce produit, consultez le document *Informations importantes relatives à la sécurité*.

Obtenir de l'aide

Si vous avez un problème et que vous avez épuisé toute l'information contenue dans ce manuel, vous pouvez obtenir des informations complémentaires ainsi que de l'assistance auprès des contacts indiqués ci-dessous.

Assistance technique Compaq

En France, appelez le 0803 813 823 (0,99 FTTC/min.). Ce service fonctionne de 8 heures à 20 heures, du lundi au vendredi, sauf les jours fériés.

Ailleurs, appelez le Centre d'assistance technique téléphonique le plus proche. Les numéros de téléphone des Centres d'assistance technique sont répertoriés sur le site Web de Compaq. Consultez le site Web Compaq à l'adresse www.compaq.com.

N'oubliez pas de préparer les informations suivantes avant d'appeler Compaq :

- Numéro d'enregistrement auprès de l'assistance technique (le cas échéant)
- Numéro de série du produit
- Nom et numéro du modèle de produit
- Messages d'erreur (le cas échéant)
- Cartes ou matériel complémentaires
- Matériel ou logiciel d'autres fabricants
- Type de système d'exploitation et niveau de révision

Site Web Compaq

Le site Web Compaq contient des informations relatives à ce produit ainsi que les dernières versions des drivers et des images de ROM flash. Consultez le site Web Compaq à l'adresse www.compaq.com.

Revendeur Agréé Compaq

Pour obtenir le nom de votre Revendeur Agréé Compaq le plus proche :

- En France, appelez le 0803 804 805 (0,99 FTTC/min).
- Au Canada, appelez le 1-800-263-5868.
- Ailleurs, consultez le site Web de Compaq pour obtenir les adresses et les numéros de téléphone.

Chapitre **1**

Composants et caractéristiques de la carte

Le contrôleur Compaq Smart Array 532 est un contrôleur RAID double canal Wide-Ultra3 SCSI doté d'un port interne et d'un port externe.

Les pages suivantes présentent les options et l'emplacement des divers composants importants sur la carte contrôleur.

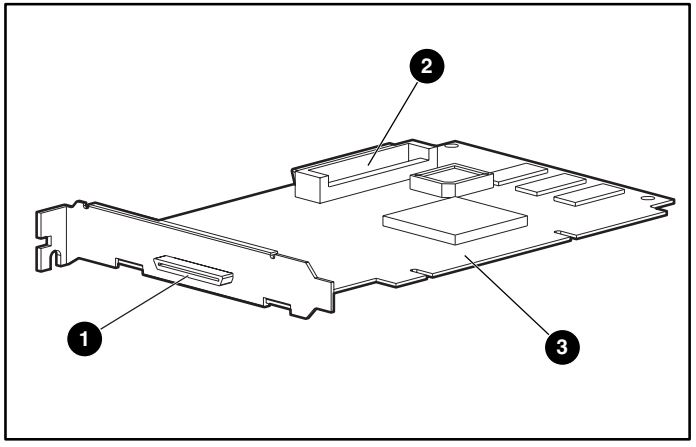


Figure 1-1. Contrôleur Smart Array 532

❶ Connecteur VHDCI externe sur J43

❷ Connecteur SCSI Wide 68 broches interne sur J44

❸ Connecteur PCI adapté au connecteur 3,3 V uniquement

Présentation des caractéristiques du contrôleur

- Deux canaux Wide-Ultra3 SCSI (un interne, un externe)
- Compatible avec des périphériques Wide-Ultra2 SCSI
- Interface système PCI 66 MHz 64 bits, compatible en amont avec les connecteurs 33 MHz 32 bits
- Adapté pour un connecteur 3,3 V (non adapté à des connecteurs 5 V ou à des connecteurs mixtes)
- 32 Mo de RAM dynamique utile pour les données de code et le cache de lecture sans support de batterie
- Prise en charge de la tolérance aux pannes RAID (0, 1, 0+1, 5)
- Migration RAID en ligne entre deux niveaux RAID (0, 1, 0+1, 5)
- Extension en ligne de capacité de module RAID
- Prise en charge des disques durs et unités de sauvegarde sur cartouche hot-plug
- Prise en charge des déplacements d'unité
- Surveillance des performances avec *Compaq Insight Manager*™
- Prise en charge de page S.M.A.R.T.
- Garantie préventive des disques
- Disque de secours permanent, actif en cas de panne
- Réglage automatique des performances
- Mise en attente des commandes marquées
- Initialisation en arrière-plan
- Plusieurs unités logiques par module

Interface de système PCI

Les contrôleurs Smart Array 532 sont interfacés avec le serveur par l'intermédiaire d'un bus PCI 64 bits hautes performances qui présente les caractéristiques suivantes :

- fonctionnement à 66 MHz,
- plusieurs lignes d'adresse et de données multiplexées,
- signal de protection de parité,
- débit élevé (jusqu'à 528 Mo/s) entre la carte système et le contrôleur.

Le contrôleur Smart Array 532 est un dispositif bus master PCI conforme à la version 2.2 de la spécification Local Bus PCI. Le contrôleur est un dispositif de type bus master PCI qui prend le contrôle du bus PCI pendant les transferts à grande vitesse. Le processeur du système peut ainsi se consacrer au traitement d'applications ou à d'autres types de tâches.

Pour obtenir des performances maximales, Compaq vous conseille d'utiliser uniquement des périphériques 66 MHz sur un bus PCI 66 MHz. La combinaison de périphériques 66 MHz et 33 MHz sur un bus PCI diminuera la bande passante globale à des vitesses de 33 MHz.

Support SCSI

Le contrôleur Smart Array 532 prend en charge les unités conformes aux standards Wide-Ultra3 et Wide-Ultra2. Ces unités peuvent utiliser la signalisation LVD sur le bus SCSI. Le contrôleur Smart Array 532 ne prend pas en charge les périphériques Wide-Ultra, car ils peuvent uniquement utiliser la signalisation SE.

Bien que les périphériques Wide-Ultra2 fonctionnent à une vitesse maximale différente des périphériques Wide-Ultra3, les vitesses de fonctionnement ne sont pas altérées s'ils sont connectés au même bus SCSI puisqu'ils utilisent tous la signalisation LVD.

Fonctionnalités de gestion des pannes

Le contrôleur RAID et le système d'exploitation réseau prennent en charge plusieurs fonctionnalités de gestion des pannes et de fiabilité des données qui réduisent l'impact des incidents de disque dur sur votre système.

- La **surveillance automatique de la fiabilité** (Auto Reliability Monitoring, ARM) est un processus exécuté en arrière-plan qui balaye les disques durs pour vérifier la présence de secteurs défectueux sur les unités logiques à tolérance de panne. Le processus ARM vérifie également la cohérence des données de parité dans les unités logiques qui utilisent RAID 5. Il vous permet ainsi de récupérer toutes les données en cas de panne d'unité. La surveillance automatique de la fiabilité fonctionne uniquement avec les modes RAID 1 ou RAID 5.

- La **Réallocation dynamique de secteurs non valides** par le contrôleur remappe automatiquement tous les secteurs défectueux (détectés pendant le fonctionnement normal ou par la surveillance de la fiabilité).

- **La fonction de surveillance des paramètres disques** contrôle plus de 15 paramètres opérationnels et tests fonctionnels des disques. Elle permet au contrôleur RAID de détecter les problèmes de disque et de prévoir les pannes de disque avant leur apparition. Elle permet également d'accorder aux disques durs Compaq une garantie préventive.

  Les paramètres suivis incluent notamment des paramètres de lecture, écriture, recherche d'erreurs, temps de mise en vitesse, des problèmes de câbles et des tests fonctionnels tels que le temps de recherche entre pistes, sur 1/3 de tour et un tour complet.

- **Les fonctions d'alertes de panne** génèrent l'affichage de messages d'alerte lorsqu'une panne d'unité se produit. Les différents modèles de serveurs Compaq utilisent différents messages en fonction des situations. Ces messages sont décrits dans la documentation de votre serveur.

- **La récupération provisoire des données** se produit lorsqu'une unité tombe en panne dans des configurations à tolérance de panne (RAID 1 ou supérieures). Dans ce cas, le système continue à traiter les demandes d'E/S, mais à un niveau de performances réduit. Remplacez le disque défaillant dès que possible pour rétablir les performances et la tolérance de panne complète de cette unité logique. Sinon, si un autre disque dur tombe en panne avant la reconstruction des données, le volume logique subit une défaillance et des données sont perdues. Reportez-vous à l'annexe E pour plus d'informations sur la récupération en cas de défaillance d'un disque.

- **L'alerte de panne imminente** est un outil performant de prévention d'incidents qui vous avertit lorsqu'une panne d'unité est imminente. Cela permet de prendre des mesures correctives tout en garantissant un impact minimal sur les opérations critiques de votre entreprise. Vous trouverez des instructions d'utilisation de cet outil dans la documentation de Compaq Insight Manager et des Agents de supervision Compaq, sur le CD Compaq Management. Votre système doit utiliser Compaq Insight Manager et un contrôleur Smart Array Compaq pour tirer parti de la fonction d'alerte de panne imminente.

  REMARQUE : Une alerte de panne imminente ne lance pas une reconstruction et n'active pas un disque de secours en ligne, puisque l'unité concernée n'est pas encore en panne et est toujours en ligne. Le disque de secours en ligne n'est activé qu'après la panne d'un disque du module RAID.

- Un test **POST** ou l'**utilitaire de diagnostic du module RAID** révéleront également une panne de disque imminente.

- **La ROM de récupération** est un dispositif redondant qui assure la disponibilité continue du système au moyen d'une ROM de secours. Cela permet d'éviter l'altération d'une image ROM (résultant par exemple d'une variation d'alimentation pendant la mise à niveau de la ROM). Le cas échéant, le serveur redémarrera automatiquement à partir d'une copie intacte de l'image ROM. Aucune différence de fonctionnement notable ne devrait se produire.

  Lorsque vous mettez à niveau la ROM, l'image inactive (celle qui n'est pas utilisée par le système) est mise à niveau. Toutefois, lorsque vous utilisez la ROM de récupération pour la première fois, les deux images de la ROM sont mises à niveau. Cela allongera l'amorçage d'environ 20 secondes.

D'autres options Compaq telles que Compaq Insight Manager et Compaq Server Manager/R offrent des fonctions de gestion des pannes supplémentaires. Pour plus de précisions sur ces produits, adressez-vous à votre Revendeur Agréé Compaq.

Chapitre **2**

Présentation de l'installation

La procédure d'installation d'un nouveau contrôleur varie d'un système à l'autre. Le diagramme de la page suivante indique les étapes à franchir selon les différents scénarios, et fait référence aux chapitres concernés fournissant plus d'informations. Si une étape ne s'applique pas dans votre cas, passez directement à la suivante.

Dans la plupart des cas, les étapes doivent être exécutées dans l'ordre indiqué. Plus particulièrement, le microprogramme du serveur doit être mis à niveau avant l'installation du matériel pour garantir que le système ne se bloquera pas lors de l'amorçage.

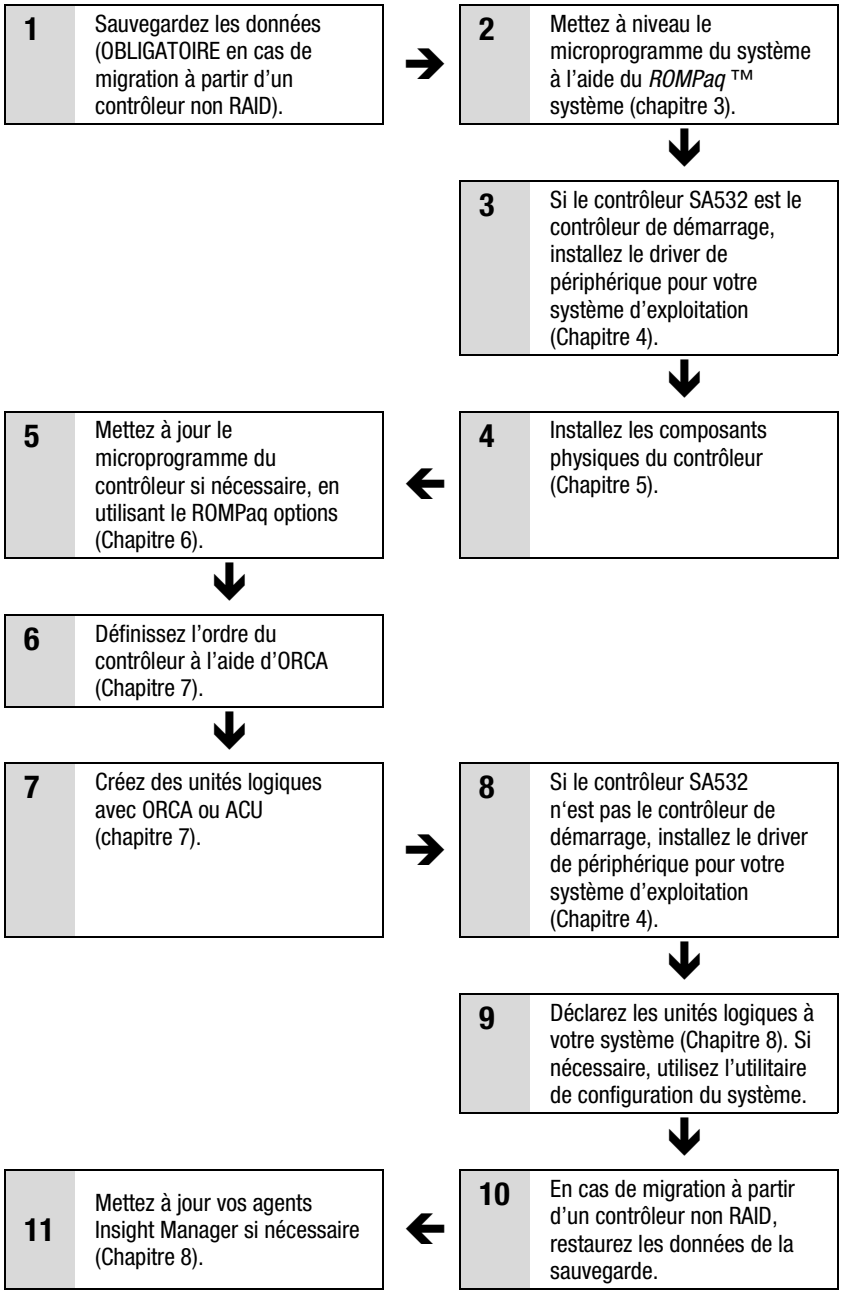

1
Sauvegardez les données (OBLIGATOIRE en cas de migration à partir d'un contrôleur non RAID).
2
Mettez à niveau le microprogramme du système à l'aide du *ROMPaq* ™ système (chapitre 3).
3
Si le contrôleur SA532 est le contrôleur de démarrage, installez le driver de périphérique pour votre système d'exploitation (Chapitre 4).
4
Installez les composants physiques du contrôleur (Chapitre 5).
5
Mettez à jour le microprogramme du contrôleur si nécessaire, en utilisant le ROMPaq options (Chapitre 6).
6
Définissez l'ordre du contrôleur à l'aide d'ORCA (Chapitre 7).
7
Créez des unités logiques avec ORCA ou ACU (chapitre 7).
8
Si le contrôleur SA532 n'est pas le contrôleur de démarrage, installez le driver de périphérique pour votre système d'exploitation (Chapitre 4).
9
Déclarez les unités logiques à votre système (Chapitre 8). Si nécessaire, utilisez l'utilitaire de configuration du système.
10
En cas de migration à partir d'un contrôleur non RAID, restaurez les données de la sauvegarde.
11
Mettez à jour vos agents Insight Manager si nécessaire (Chapitre 8).

Figure 2-1. Diagramme de l'installation du contrôleur et de la configuration du système

Chapitre **3**

Mise à niveau du microprogramme du serveur

La ROM de tous les serveurs Compaq et de la plupart des options Compaq peut être mise à jour au moyen d'un utilitaire Compaq intitulé ROMPaq™. Cet utilitaire remplace les éléments de la ROM existants par une autre version enregistrée sur disquette.

Il existe deux utilitaires ROMPaq :

- **RomPaq Système** - Met à jour la ROM système dans tous les serveurs Compaq prenant en charge la fonction ROM Flash. Employez l'utilitaire RomPaq Système lorsque vous installez un nouveau contrôleur RAID sur un serveur Compaq, de sorte que le serveur puisse exploiter toutes les fonctionnalités du contrôleur RAID.
- **ROMPaq Options** - Met à jour la ROM embarquée de toutes les options Compaq prenant en charge la réécriture de la ROM. Utilisez le ROMPaq Options dès que de nouvelles versions du microprogramme du contrôleur RAID ou d'un disque SCSI sont disponibles, pour tirer parti des fonctionnalités étendues.

Ces deux utilitaires ROMPaq proviennent de deux sources principales :

- le fichier téléchargeable SoftPaq™ sur le site Web Compaq ;
- le CD *SmartStart*™ and Support Software fourni avec le serveur ou proposé directement par Compaq.

Les instructions d'utilisation de ces sources sont fournies dans les pages qui suivent.

Avant d'utiliser le CD, comparez le numéro de version de ROMPaq sur le CD à la version proposée sur le site Web. Si la version du CD est plus ancienne, il convient d'utiliser plutôt la version SoftPaq.

Utilisation du CD SmartStart and Support Software

Pour exécuter le ROMPaq Options directement à partir du CD :

1. Initialisez le serveur à partir du CD SmartStart and Support Software. Si votre serveur ne comporte pas de lecteur de CD-ROM amorçable, vous devrez copier le RomPaq Système sur une disquette. Pour plus d'informations, reportez-vous à la procédure suivante.
2. Dans l'écran Compaq System Utilities Menu, choisissez Run ROMPaq (Exécuter ROMPaq).
3. Suivez les messages et instructions affichés pour reprogrammer votre ROM système.

Pour copier l'utilitaire RomPaq Système sur une disquette :

1. Insérez le CD Smart Start and Support Software dans le lecteur de CD-ROM d'un serveur comportant un lecteur de CD amorçable.
2. Relancez le serveur.
3. Dans l'écran Compaq System Utilities, choisissez Create Support Software (Créer le logiciel de support).
4. Dans l'écran Diskette Builder (Création de disquettes), faites défiler la liste et sélectionnez System ROMPaq Firmware Upgrade Diskette (Disquette de mise à jour du microprogramme de RomPaq Système), puis cliquez sur le bouton Next.
5. Cliquez sur la case d'option Create Diskettes (Créer des disquettes), puis sur Next.
6. Suivez les instructions affichées à l'écran pour créer la disquette RomPaq Système.
7. Pour exécuter le RomPaq Système à partir de la disquette, suivez la procédure donnée dans la dernière section de ce chapitre.

Utilisation du SoftPaq

REMARQUE : Vous pouvez également utiliser la procédure suivante pour créer des disquettes ROMPaq Options qui seront utiles si vous décidez de mettre à jour le microprogramme de votre contrôleur (Chapitre 6).

1. Créez un répertoire temporaire sur votre disque dur.
2. Localisez la page contenant le SoftPaq ROMPaq sur le site Web Compaq.
3. Cliquez sur le lien SoftPaq ROMPaq.
4. Cliquez sur le bouton Download (Télécharger) pour enregistrer le fichier dans votre répertoire temporaire.
5. Cliquez sur Enregistrer.
6. Exécutez le fichier SoftPaq téléchargé et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour créer la disquette. Une seule disquette sera requise pour l'utilitaire RomPaq Système et quatre à six disquettes pour le ROMPaq Options.

Exécution du RomPaq Système à partir d'une disquette

1. Le serveur étant hors tension, placez la disquette RomPaq Système dans l'unité de disquette.
2. Mettez le serveur sous tension.
3. Appuyez sur **Entrée** lors de l'affichage de l'écran d'accueil.
4. Dans l'écran Select A Device (Sélectionner une unité), sélectionnez le serveur dans la liste des unités programmables. Il se peut qu'il soit le seul élément de la liste. Appuyez sur **Entrée**.
5. Les données suivantes s'affichent sur l'écran Select An Image (Sélectionner une image) :

Device to reprogram: (périphérique à reprogrammer)	votre serveur
Current ROM revision:	date de la version de ROM existante
Select Firmware Images:	date de la dernière version de la ROM

   Appuyez sur **Entrée**.

6. Lisez les informations de l'écran d'avertissement et appuyez sur **Entrée** pour reprogrammer la ROM système ou bien sur **Echap** pour arrêter la reprogrammation et revenir à l'écran Select An Image (étape précédente).

   Après avoir appuyé sur **Entrée**, vous verrez le message suivant :

   Reprogramming Firmware (Reprogrammation du microprogramme en cours)

   N'INTERROMPEZ PAS le processus de reprogrammation. Vous serez avisé de la fin de l'opération de reprogrammation.

   ATTENTION : L'interruption de la reprogrammation de la ROM laisserait le microprogramme dans un état inconnu. Vous pourriez ne pas pouvoir amorcer le serveur.

7. Lorsque le RomPaq Système a terminé la reprogrammation de la ROM système, appuyez sur **Echap** pour quitter l'utilitaire.
8. Retirez la disquette de l'utilitaire RomPaq Système, puis arrêtez et redémarrezle serveur (redémarrage à froid).

Chapitre **4**

Installation des drivers de périphériques

Ce chapitre décrit les procédures d'installation des drivers du contrôleur Smart Array 532 dans un serveur fonctionnant sous l'un des systèmes d'exploitation suivants :

- Microsoft Windows 2000
- Microsoft Windows NT 4.0
- Novell NetWare 4.2 et 5.x
- SCO UnixWare 7.1.x
- SCO OpenServer 5
- Linux

Les drivers de ces systèmes d'exploitation se trouvent sur le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 et sur le CD SmartStart and Support Software. Des mises à jour de drivers sont proposées sur le site Web Compaq, www.compaq.com.

- Si le contrôleur Smart Array 532 est le contrôleur d'amorçage, vous devrez également installer le système d'exploitation (même s'il est déjà présent).
- Si le contrôleur Smart Array 532 *n*'est *pas* le contrôleur de démarrage, vous devrez différer l'installation des drivers de périphériques jusqu'à la configuration des unités logiques (Chapitre 7).

La procédure d'installation des drivers varie également selon que le serveur est neuf ou qu'il a été précédemment utilisé et comporte déjà le système d'exploitation et des données utilisateur.

Utilisation du CD SmartStart and Support Software

Deux cas de figure sont envisageables :

- Si vous utilisez le CD SmartStart and Support Software pour installer le système d'exploitation sur un *nouveau* serveur, les drivers de périphériques Smart Array 532 seront installés et configurés de façon automatique et simultanée. Des instructions d'installation du système d'exploitation sont données dans la documentation accompagnant le CD.
- Si vous utilisez le CD SmartStart and Support Software pour installer les drivers de périphériques sur un *système existant*, vous devrez créer les disquettes SSD (Support Software Diskettes) pour le système d'exploitation que vous utilisez. Ces disquettes contiendront le logiciel du système d'exploitation, les drivers et la documentation.

Vous devrez utiliser un serveur avec un lecteur de CD-ROM amorçable pour créer les disquettes SSD. Ce serveur ne doit pas nécessairement être celui sur lequel vous installez le contrôleur.

1. Initialisez le serveur à partir du CD SmartStart and Support Software.
2. Dans l'écran Compaq System Utilities, choisissez Create Support Software (Créer le logiciel de support).
3. Dans l'écran Diskette Builder, choisissez Create Support Software (Créer le logiciel de support).
4. Faites défiler la liste et choisissez le logiciel de support correspondant au système d'exploitation que vous utiliserez.
5. Suivez les instructions affichées à l'écran pour créer les disquettes. Selon votre système d'exploitation, vous pourrez utiliser jusqu'à six disquettes vierges.

Après création des disquettes SSD, lisez la documentation relative aux disquettes SSD. Vous y trouverez des instructions détaillées sur l'utilisation des disquettes en vue d'installer les drivers de périphériques.

Utilisation du CD Support Software du contrôleur

Microsoft Windows 2000

Installation des drivers sur un nouveau système

IMPORTANT : Lors de l'extension d'une unité logique sous Windows 2000, procédez à la mise à niveau le disque en tant que disque DYNAMIQUE *avant* de créer une partition sur ce disque. Si le disque dispose déjà d'une partition lors de la mise à niveau en DYNAMIC, Windows 2000 risque de ne pas permettre l'extension de l'unité logique. Reportez-vous à la documentation de Windows 2000 pour plus d'informations sur les disques DYNAMIC et BASIC.

1. Démarrez l'installation de Windows 2000 selon les instructions du système d'exploitation.
2. Appuyez sur la touche **F6** lorsqu'un message brièvement affiché en bas de l'écran vous y invite. Si vous n'appuyez pas sur **F6** pendant l'affichage du message, vous devrez recommencer l'installation.
3. Après un moment (parfois plusieurs minutes), vous verrez ce message en bas de l'écran :

   S = Specify Additional Device ENTER = Continue F3 = Exit

   Insérez la disquette Support Software 1 du contrôleur Smart Array 532 et appuyez sur la touche **S**.
4. Lorsque la fenêtre de vérification apparaît, appuyez sur **Entrée**.
5. Choisissez l'option Compaq Smart Array 532 Controller for Windows 2000 et appuyez sur **Entrée**.
6. Un message vous demande de spécifier les drivers pour d'autres matériels. Si vous n'avez pas d'autres drivers à installer, appuyez sur **Entrée**.
7. Suivez les instructions affichées à l'écran pour terminer l'installation Windows 2000. Laissez la disquette dans le lecteur jusqu'à ce qu'il vous soit demandé de la retirer.
8. Redémarrez le système.

9. Insérez le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 dans le lecteur de CD-ROM.

   Si le démarrage automatique ne fonctionne pas :

   a. Cliquez sur Démarrer et choisissez Exécuter dans le menu.

   b. Entrez <lettre du lecteur de CD-ROM>:\Win2K\cpqsetup.exe dans le champ Ouvrir et cliquez sur OK.

   Un message s'affiche, indiquant que le logiciel est installé et à jour.

10. Cliquez sur le bouton Install pour continuer l'installation du driver CISS Array Notification (*CPQCISSE.SYS*) et suivez les instructions affichées.

Les résultats de l'installation sont consignés dans le fichier *<LETTRE DE L'UNITÉ D'AMORÇAGE>:\CPQSYSTEM\LOG\CPQSETUP.LOG*.

Installation des drivers sur un système existant

REMARQUE : Dans le cas d'une première installation du driver, le gestionnaire de périphériques PNP affiche une boîte de dialogue de l'Assistant Matériel détecté. Cliquez sur le bouton **Annuler**.

1. Insérez le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 dans le lecteur de CD-ROM.
2. Si le démarrage automatique ne fonctionne pas :

   a. Cliquez sur Démarrer et choisissez Exécuter dans le menu.

   b. Entrez <lettre du lecteur de CD-ROM>:\Win2K\cpqsetup.exe dans le champ Ouvrir et cliquez sur OK.

3. Cliquez sur le bouton Install Windows 2000 Drivers (Installer les drivers Windows 2000).
4. Confirmez vos choix dans les écrans suivants en cliquant sur les boutons appropriés, puis redémarrez le système si un message vous y invite à la fin de l'installation.

Les résultats de l'installation sont consignés dans le fichier *<LETTRE DE L'UNITÉ D'AMORÇAGE>:\CPQSYSTEM\LOG\CPQSETUP.LOG*.

Installation des drivers sur un nouveau système

1. Démarrez l'installation de Windows NT directement à partir du CD du système d'exploitation ou à partir des disquettes de démarrage créées à partir du CD.
2. Suivez les instructions du système d'exploitation. Lorsque l'écran Installation de Windows NT s'affiche, appuyez sur **Entrée** pour commencer l'installation des drivers.
3. Si l'un des éléments en bas de l'écran vous demande d'appuyer sur S pour omettre la détection, appuyez sur la touche **S**.
4. Lorsqu'un message vous invite à Spécifier un périphérique supplémentaire en bas de l'écran, appuyez sur la touche **S**.
5. Utiliser les touches fléchées pour passer à l'option Autre, puis appuyez sur **Entrée**.
6. Un message vous invite à insérer la disquette fournie par votre fabricant. Insérez la disquette Support Software 1 du contrôleur Smart Array 532 et appuyez sur **Entrée**.
7. Passez à Compaq Smart Array 532 Controller for Windows NT 4.0 et appuyez sur **Entrée**.
8. Un message vous demande de spécifier les drivers pour d'autres matériels. Si vous n'avez pas d'autres drivers à installer, appuyez sur **Entrée**.
9. Continuez l'installation en suivant les instructions affichées.
10. Lorsque Windows NT s'est réamorcé, connectez-vous au système.
11. Introduisez le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 dans le lecteur de CD-ROM pour installer le driver de notification RAID CISS (*CPQCISSE.SYS*).

    Si le démarrage automatique ne fonctionne pas :

    a. Cliquez sur Démarrer et choisissez Exécuter dans le menu.

    b. Entrez <lettre du lecteur de CD-ROM>:\Winnt4\cpqsetup.exe dans le champ Ouvrir et cliquez sur OK.
12. Suivez ensuite les instructions qui s'affichent à l'écran.

Les résultats de l'installation sont consignés dans le fichier *<LETTRE DE L'UNITÉ D'AMORÇAGE>:\CPQSYSTEM\LOG\CPQSETUP.LOG.*

Installation des drivers sur un système existant

1. Insérez le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 dans le lecteur de CD-ROM.

   Si le démarrage automatique ne fonctionne pas :

   a. Cliquez sur Démarrer et choisissez Exécuter dans le menu.

   b. Entrez <lettre du lecteur de CD-ROM>:\Winnt4\cpqsetup.exe dans le champ Ouvrir et cliquez sur OK.

2. Suivez ensuite les instructions qui s'affichent à l'écran.

Les résultats de l'installation sont consignés dans le fichier *<LETTRE DE L'UNITÉ D'AMORÇAGE>:\CPQSYSTEM\LOG\CPQSETUP.LOG*.

Novell NetWare 5.x

Installation des drivers sur un nouveau système

1. Démarrez l'installation de NetWare 5.x en suivant les instructions du système d'exploitation.

2. L'écran suivant apparaît :

   The following drivers were detected for this server. Add change or delete device drivers as needed
   (Les drivers suivants correspondant au serveur ont été détectés. Ajoutez, modifiez ou supprimez les drivers en fonction des besoins)

   Dans le menu Options, utilisez les touches fléchées pour choisir Modify (Modifier), puis appuyez sur **Entrée**.

3. Dans le menu Device Type (Type de périphérique), choisissez Storage Adapters (Cartes de stockage), puis appuyez sur **Entrée**.

4. Lorsque l'écran suivant s'affiche, appuyez sur la touche **Inser** pour ajouter des drivers. Appuyez de nouveau sur la touche **Inser** pour ajouter des drivers ne figurant pas dans la liste.

5. Le texte en haut de l'écran vous demande de sélectionner un driver pour chaque carte de stockage. Insérez la disquette Support Software 1 du contrôleur Smart Array 532 dans l'unité de disquette, puis appuyez sur **F3** pour continuer.

6. Dans la boîte de dialogue, tapez a:\NetWare et appuyez sur **Entrée**.

7. Vérifiez que l'élément *CPQRAID.HAM* (Compaq Smart Array 532 Controller) est bien ajouté à la liste des drivers de stockage. Appuyez sur **Echap,** puis sur **Entrée** pour revenir au Récapitulatif des drivers.
8. Dans le menu Options, utilisez les touches fléchées pour choisir Continue, puis appuyez sur **Entrée**.
9. Dans l'écran suivant, dans le menu Options, choisissez Modify (Modifier) et appuyez sur **Entrée**.
10. Dans le menu Device Type (Type de périphérique), choisissez Storage Adapters (Cartes de stockage), puis appuyez sur **Entrée**.
11. Si *CPQSHD.CDM* (Compaq SCSI Hard Disk Driver) figure dans la liste, sélectionnez-le et appuyez sur **Suppr**.
12. Appuyez sur la touche **Inser** pour ajouter des drivers. Appuyez de nouveau sur la touche **Inser** pour ajouter des drivers ne figurant pas dans la liste.
13. Le texte en haut de l'écran vous demande de sélectionner un driver. Insérez la disquette Support Software 1 du contrôleur Smart Array 532 dans l'unité de disquette, puis appuyez sur **F3** pour continuer.
14. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, tapez a:\NetWare et appuyez sur **Entrée**.
15. Vérifiez que *CPQSHD.CDM* (Compaq SCSI Hard Disk Driver) est bien ajouté à la liste des drivers de stockage. Appuyez sur **Echap,** puis sur **Entrée** pour revenir au Récapitulatif des drivers.
16. Dans le menu Options, choisissez Continuer et appuyez sur **Entrée**.
17. Suivez les instructions affichées à l'écran pour terminer l'installation du système d'exploitation.

Installation des drivers sur un système existant

1. Insérez le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 dans le lecteur de CD-ROM.
2. Sur la console système, tapez load CDROM et appuyez sur **Entrée**.
3. Sur la console système, tapez load <nom de volume du CD>:\NW5x\cpqsetup.nlm et appuyez sur **Entrée**.

4. Suivez les instructions affichées à l'écran pour terminer l'installation du driver. Les résultats sont consignés dans le fichier *SYS:\SYSTEM\CPQSETUP.LOG*.
5. Pour installer le support CPQONLIN, reportez-vous aux instructions du fichier <nom de volume du CD>:\Readme.txt.
6. Après l'exécution de *CPQSETUP*, entrez restart server.

Novell NetWare 4.2

Installation des drivers sur un nouveau système

1. Dans la partition DOS où NetWare 4.2 sera installé, créez un répertoire nommé NWUPDATE sous <LETTRE DE L'UNITÉ D'AMORÇAGE>.
2. Insérez la disquette Support Software 1 du contrôleur Smart Array 532 dans l'unité de disquette.
3. Entrez copy a:\NetWare\CPQSHD.* <lettre d'unité d'amorçage>:\nwupdate.
4. Démarrez l'installation de NetWare en suivant les instructions du système d'exploitation.
5. Lorsqu'un message confirme qu'un nouveau périphérique PCI a été détecté, appuyez sur **Entrée**.
6. Dans le menu Driver Actions (Actions de driver), choisissez Select Additional (Sélectionner un autre) ou Modify Selected Disk/LAN Drivers (Modifier le disque/les drivers de réseau local sélectionnés) et appuyez sur **Entrée**. Appuyez de nouveau sur **Entrée**.
7. Lorsqu'un message vous invite à choisir les drivers du serveur, choisissez Select Additional Driver (Sélectionner un autre driver) et appuyez sur **Entrée**.
8. Choisissez l'option Use Only Previously Installed Drivers (Utiliser uniquement les drivers précédemment installés), puis appuyez sur la touche **Inser** pour ajouter des drivers ne figurant pas dans la liste.
9. Appuyez sur **F3** pour continuer.
10. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, tapez a:\NetWare et appuyez sur **Entrée**. Choisissez le driver *CPQRAID.HAM*.

11. Dans le menu Driver CPQRAID Parameter Actions (Actions sur les paramètres du driver CPQRAID), utilisez les touches fléchées pour choisir Save Parameters (Enregistrer les paramètres) et Load Driver (Charger un driver), puis appuyez sur **Entrée**.
12. Une fenêtre affiche le message :

    Do you wish to select an additional Disk Driver [Y/N] (Voulez-vous sélectionner un driver de disque supplémentaire [O/N])

    Choisissez l'option correspondant à vos besoins et terminez l'installation du système d'exploitation conformément aux instructions.

Installation des drivers sur un système existant

1. Insérez le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 dans le lecteur de CD-ROM.
2. Sur la console système, tapez load CDROM et appuyez sur **Entrée**.
3. Tapez CD mount all, puis appuyez sur **Entrée**.
4. Tapez load <nom de volume du CD>:\NW4x\cpqsetup.nlm et appuyez sur **Entrée**.
5. Suivez les instructions affichées à l'écran pour terminer l'installation du driver. Les résultats sont consignés dans le fichier *SYS:\SYSTEM\CPQSETUP.LOG*.
6. Vous trouverez les instructions de copie du support ACU en ligne dans le fichier *<NOM DE VOLUME DU CD>:\README.TXT*.
7. Lorsque vous aurez terminé, entrez down sur la console NetWare, puis entrez restart server.

SCO UnixWare 7.x

Installation des drivers sur un nouveau système

Les drivers et les fichiers de support SCO UnixWare 7.x les plus récents se trouvent à l'adresse www.compaq.com/support/files/server/us/index.html.

1. Démarrez l'installation de UnixWare 7.x en suivant les instructions du système d'exploitation.
2. Lorsqu'un message vous invite à introduire une disquette hba, insérez la disquette Support Software 2 du contrôleur Smart Array 532 dans l'unité de disquette.

3. Une fois les drivers hba chargés, insérez d'autres disquettes hba si nécessaire.
4. Poursuivez l'installation en suivant les instructions de votre système d'exploitation. Laissez la disquette dans l'unité jusqu'à ce qu'il vous soit demandé de la retirer.

Installation des drivers sur un système existant

1. Connectez-vous au serveur en tant que racine.
2. Insérez la disquette Support Software 2 du contrôleur Smart Array 532.
3. Tapez pkgadd-d diskette1 ciss.
4. Poursuivez l'installation en suivant les instructions de votre système d'exploitation. Laissez la disquette dans l'unité jusqu'à ce qu'il vous soit demandé de la retirer.

SCO OpenServer 5.0.x

Installation des drivers sur un nouveau système

Les drivers et les fichiers de support pour SCO Open Server 5.0.x les plus récents se trouvent à l'adresse www.compaq.com/support/files/server/us/index.html.

1. Exécutez l'utilitaire ORCA (Chapitre 7) et vérifiez que le contrôleur Compaq Smart Array 532 est réglé sur Controller Order First.
2. Amorcez le système à partir de la disquette d'amorçage de OpenServer 5.0.x ou du CD fourni par SCO.

   Le message d'amorçage suivant (ou un message similaire) s'affiche :

   ```
   SCO OPENSERVER TM RELEASE 5
   BOOT:
   ```

3. À la suite de l'invite d'amorçage, entrez le texte suivant :

   ```
   defbootstr link=ciss hd=sdsk
   ```

4. Dès que le système a lu les informations sur la disquette ou le CD de démarrage, le message suivant (ou un message équivalent) s'affiche :

   ```
   LOADING KERNEL FD (64) UNIX .TEXT
   ..........................................................................................
   ..........................................................................................
   ..........
   LOADING KERNEL FD (64) UNIX .BSS
   LOADING KERNEL SYMBOL TABLE, THIS MAY TAKE A FEW MINUTES
   PLEASE INSERT THE FD (65) CISS VOLUME AND PRESS <RETURN>, OR 'Q' TO QUIT:
   ```

   Insérez la disquette Support Software 3 du contrôleur Smart Array 532 et appuyez sur **Entrée**.

5. Poursuivez l'installation en suivant les instructions des messages qui apparaissent.

Installation des drivers sur un système existant

1. Insérez la disquette Support Software 3 du contrôleur Smart Array 532 dans l'unité de disquette.
2. Connectez-vous en tant que root et exécutez les commandes suivantes à la suite de l'invite :

   ```
   MKDIR/5300BTLD
   MOUNT –ORO /DEV/FD0 /5300BTLD
   BTLDINSTALL /5300BTLD
   ```

3. Un message vous demande d'entrer le module à installer. Entrez ciss et suivez les instructions affichées.
4. Exécutez les commandes suivantes à la suite de l'invite :

   ```
   UMOUNT /532BTLD
   RMDIR /532BTLD
   ```

5. Exécutez MKDEV CPQCISS et suivez les instructions affichées.

Linux

Vous pouvez télécharger les drivers, fichiers de support et instructions d'installation sur Linux les plus récents à l'adresse

www.opensource.compaq.com

Le driver Linux Smart Array est également présent dans les noyaux Linux 2.2.11 et plus récents, disponibles à l'adresse

www.kernel.org

Les procédures d'installation des drivers varient selon les distributions de Linux. Pour des instructions correspondant à votre distribution, lisez le fichier README dans les fichiers de support téléchargés.

Consultez votre documentation utilisateur Linux pour obtenir des instructions d'installation complémentaires.

Chapitre **5**

Installation et câblage du contrôleur

Préparation du serveur

Vous aurez besoin d'un tournevis Torx T-15 et d'un tournevis plat de 0,5 cm.

AVERTISSEMENT : Pour réduire le risque de blessure ou de détérioration de l'équipement, consultez les informations relatives à la sécurité et la documentation utilisateur fournies avec votre ordinateur avant de commencer l'installation.

De nombreux ordinateurs sont susceptibles de produire des niveaux d'énergie qui peuvent s'avérer dangereux. La maintenance de ces ordinateurs doit être assurée par un personnel qualifié et formé à la gestion de ce type de dangers. N'ouvrez aucun boîtier et n'essayez pas de passer outre les verrouillages destinés à éviter tout danger.

Pour préparer le serveur à l'installation du contrôleur Smart Array 532, procédez comme suit :

1. Sauvegardez toutes les données. Cette opération est *obligatoire* si vous transférez des disques SCSI non RAID vers le contrôleur Smart Array 532, puisque les données ne sont pas conservées lors d'un transfert de contrôleurs RAID à contrôleurs non RAID.
2. Fermez toutes les applications.

3. Mettez le serveur hors tension.

ATTENTION : Dans les systèmes qui utilisent des systèmes de stockage de données externes, veillez à ce que le serveur soit la première unité à être mise hors tension et la dernière à être remise sous tension. Cette précaution vous garantit que le système ne marquera pas à tort les unités comme « défaillantes ».

4. Mettez hors tension tous les périphériques connectés au serveur.
5. Débranchez le cordon d'alimentation secteur de la prise, puis du serveur.

IMPORTANT : Si vous remplacez un contrôleur Smart existant par un contrôleur Smart Array 532, reportez-vous à la section « Instructions pour le câblage externe » plus loin dans ce chapitre.

6. Déconnectez tous les périphériques du serveur.

AVERTISSEMENT : Afin d'éviter tout risque de blessure lors d'un contact avec les surfaces chaudes, laissez refroidir les composants internes du système ainsi que les unités hot-plug avant de les toucher.

7. Retirez ou ouvrez le panneau d'accès.

Installation du contrôleur Smart Array 532

ATTENTION : Des décharges électrostatiques risquent d'endommager les composants électroniques. Assurez-vous d'être correctement relié à la terre avant d'entamer cette procédure. Consultez l'annexe B pour plus d'informations sur les décharges électrostatiques.

Pour installer un contrôleur Smart Array 532 dans un serveur Compaq :

1. Sélectionnez un connecteur PCI 3,3 V disponible. Les connecteurs qui utilisent une interface 64 bits ou qui fonctionnent à 66 MHz (ou les deux) peuvent offrir de meilleures performances. Ne combinez cependant pas des périphériques 66 MHz et des périphériques 33 MHz sur le même bus PCI ; tous les périphériques sur le bus fonctionneraient à la fréquence inférieure de 33 MHz.
2. Retirez le couvercle du connecteur ou ouvrez le loquet hot-plug. Conservez les vis, s'il y en a.

3. Insérez fermement le contrôleur Smart Array 532 dans le connecteur de telle sorte que les contacts situés aux bords de la carte s'intègrent parfaitement dans le connecteur de la carte système.

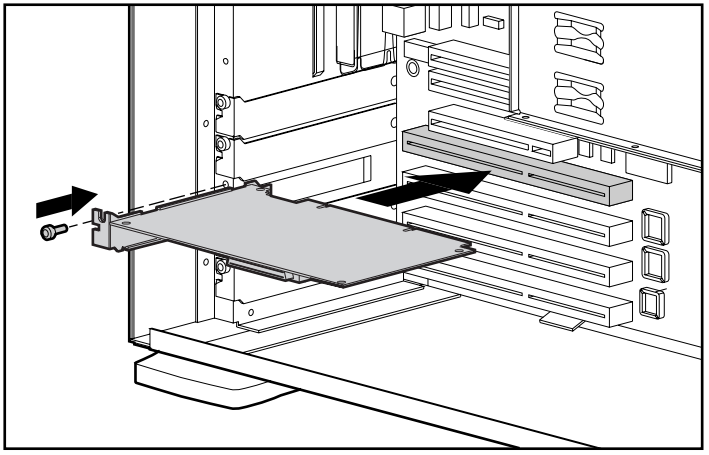


Figure 5-1. Installation d'un contrôleur Smart Array 532 sur un serveur Compaq

REMARQUE : Votre serveur peut présenter un aspect légèrement différent de celui illustré.

4. Fixez la carte avec les vis de fixation ou le loquet hot-plug.
5. Branchez tous les câbles nécessaires aux dispositifs de stockage internes et externes, tel que décrit dans la section suivante.

Informations de câblage

Le contrôleur Smart Array 532 possèdent deux connecteurs SCSI, un pour les unités de stockage externes, l'autre pour les disques durs internes du serveur. Ces deux connecteurs peuvent être utilisés simultanément. Vous pouvez raccorder jusqu'à 14 unités à chaque connecteur.

Les périphériques raccordés à l'un des connecteurs doivent avoir une valeur ID SCSI propre comprise entre 0 et 15 (à l'exception de l'ID 7, réservée au contrôleur). La valeur d'ID SCSI détermine la priorité attribuée au périphérique lorsqu'il tente d'utiliser le bus SCSI.

Sur les produits Compaq qui prennent en charge des unités hot-plug, les ID SCSI des périphériques sont définis automatiquement. Les ID peuvent également être définis manuellement au moyen de commutateurs ou de cavaliers directement sur le périphérique ; cette intervention manuelle est *requise* pour les périphériques non hot-plug.

IMPORTANT : Si vous remplacez un contrôleur Smart existant par un contrôleur Smart Array 532 sans reconfigurer les modules RAID, il est recommandé de connecter tous les disques exactement comme ils l'étaient sur l'ancien contrôleur (le port 1 sur le port 1, le contrôleur 1 sur le contrôleur 1 et ainsi de suite).

Les bus SCSI nécessitent des terminaisons aux deux extrémités pour éviter une altération du signal. Cependant, dans les serveurs et systèmes de stockage Compaq, le contrôleur, le câble SCSI ou le fonds de panier comportent déjà cette terminaison.

Câblage interne pour les serveurs Compaq

La procédure varie selon qu'il s'agisse ou non d'un périphérique hot-plug.

1. Mettez le système hors tension, si le périphérique n'est pas hot-plug.
2. Installez les disques Wide-Ultra3 ou Wide-Ultra2 dans les emplacements pour supports amovibles du serveur. Les disques groupés dans le même module RAID doivent avoir la même capacité.

   Pour plus d'informations sur l'installation des disques, consultez les informations fournies avec vos disques.
3. Continuez selon la procédure adaptée à votre système.

   Pour les disques hot-plug :

   Utilisez le câble SCSI interne point à point fourni avec votre serveur. Reliez ce câble du port interne du contrôleur Smart Array 532 à la cage du disque hot-plug.

   Pour les disques non hot-plug :

   a. Définissez manuellement l'ID SCSI sur chaque disque, en attribuant à chaque bus SCSI une valeur unique comprise entre 0 et 15 ; l'ID SCSI 7 est réservé à l'utilisation du contrôleur. Pour des instructions détaillées, consultez la documentation fournie avec le disque.

b. Reliez le câble SCSI multi-périphériques du port interne du contrôleur Smart Array 532 aux disques non hot-plug. Le câble multi-périphériques doit vous être fourni avec votre serveur. Si des câbles supplémentaires sont nécessaires, commandez le kit d'option de câbles, référence 166389-B21. Ce câble est fourni pour les terminaisons des disques Wide-Ultra3 ou Wide-Ultra2.

ATTENTION : L'ensemble de câbles 148785-001 est inclus dans le kit d'option 166389-B21 et est NECESSAIRE avec les disques Wide-Ultra3. Si vous ne l'utilisez pas les performances peuvent être détériorées et/ou vous pouvez perdre des données.

Voir l'annexe E, « Installation et remplacement de disques durs » pour plus d'informations.

Câblage externe pour les serveurs Compaq

Tous les modèles d'unités de stockage Compaq contiennent des câbles SCSI externes. Vérifiez le type de connecteur sur votre périphérique de stockage pour identifier le type de câble nécessaire. Voir la Figure 5-2 et le Tableau 5-1 pour plus d'informations.

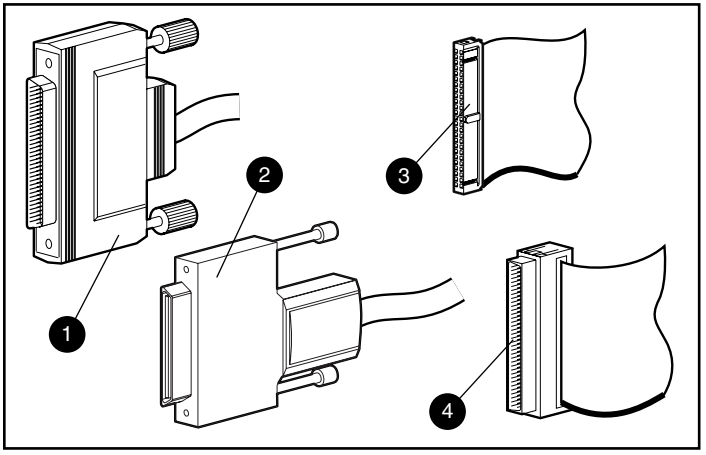


Figure 5-2. Identification des connecteurs de câble SCSI

❶ Wide externe 68 broches

❷ Offset VHDCI externe

❸ Wide interne 68 broches

❹ Narrow interne 50 broches

Tableau 5-1
Câbles SCSI externes pour unités Compaq

Type de câble	Longueur	Référence du kit d'option	Référence du câble
VHDCI à Wide	1,8 m	341176-B21	313375-001
VHDCI à Wide	3,6 m	341177-B21	313375-002
VHDCI à VHDCI	1,8 m	341174-B21	313374-001
VHDCI à VHDCI	3,6 m	341175-B21	313374-002
VHDCI à VHDCI	7,2 m	164604-B21	313374-004
VHDCI à VHDCI	11,7 m	150214-B21	313374-005

Remarque : Si des câbles supplémentaires sont nécessaires, commandez-les avec la référence du kit d'option.

1. À l'arrière du serveur, branchez le câble sur le connecteur VHDCI du contrôleur Smart Array 532.
2. Serrez les vis de verrouillage sur le connecteur du câble.
3. Reliez l'autre extrémité du câble à l'unité Compaq.
4. Serrez les vis de verrouillage sur le connecteur du câble.
5. Replacez le panneau d'accès et fermez-le correctement avec les vis à molettes appropriés.

Chapitre **6**

ROMPaq Options

Le ROMPaq Options met à jour le microprogramme des options Compaq. Compaq recommande d'exécuter le dernier ROMPaq Options sur tous les contrôleurs RAID Compaq dès la diffusion des nouvelles versions.

Si le serveur que vous avez acheté était déjà équipé d'un contrôleur RAID, il est inutile d'exécuter ROMPaq Options lors de l'installation du serveur. Cependant, si vous possédez des contrôleurs Smart Array plus anciens ou d'autres options Compaq (telles que des unités de disques durs), exécutez ROMPaq Options pour vous assurer que ces périphériques disposent du dernier microprogramme.

Vous pouvez exécuter ROMPaq Options à partir d'un des supports suivants :

- CD Support Software du contrôleur Smart Array 532,
- disquettes que vous avez créées à partir de ce CD ou du CD SmartStart and Support Software,
- disquettes que vous avez créées à partir d'un SoftPaq.

Vous devrez utiliser des disquettes si votre serveur ne comporte pas de lecteur de CD-ROM amorçable.

Exécution de ROMPaq Options à partir d'un CD

1. Insérez le CD Smart Array 532 Controller Support Software dans le lecteur de CD-ROM.
2. Redémarrez le serveur.
3. L'écran System Utilities Menu s'affiche. Appuyez sur la touche **6** du clavier ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'option 6 du menu (Run Options ROMPaq) et appuyez sur **Entrée**.
4. Appuyez sur **Entrée** lors de l'affichage de l'écran d'accueil.
5. Dans l'écran Select A Device (Sélectionner un périphérique), choisissez ALL COMPAQ Smart Array 532 Controller(s) dans la liste des périphériques programmables, et appuyez sur **Entrée**.
6. Deux écrans peuvent s'afficher.
   - Si l'écran indique :

     The ROM image files found for the device selected are not newer than the current ROM image
     (Les fichiers d'images ROM trouvés pour le périphérique sélectionné ne sont pas plus récents que l'image ROM actuelle.)

     appuyez sur **Entrée** et passez à l'étape 8 de ces instructions.
   - Si l'écran indique :

Device to reprogram:	ALL COMPAQ Smart Array 532 Controller(s)
(Périphérique à reprogrammer)	
Controller(s) Current ROM revision:	COMPAQ SMART532 Controller x.xx
Select Firmware Images:	COMPAQ Smart Array 532 Controller y.yy

     le microprogramme ROM actuellement utilisé dans le contrôleur Smart Array 532 est plus ancien que celui contenu sur la disquette ROMPaq Options.

     Appuyez sur **Entrée** pour mettre à jour la ROM.

7. Lisez les informations présentées dans l'écran d'avertissement, et appuyez sur **Entrée** pour reprogrammer la ROM du contrôleur Smart Array 532. Vous pouvez aussi éventuellement appuyer sur **Echap** pour arrêter la reprogrammation et revenir à l'écran Select an Image (Sélectionner une image) décrit dans l'étape précédente.

   Après avoir appuyé sur **Entrée**, vous verrez le message suivant :

   Reprogramming Firmware (Reprogrammation du microprogramme en cours)

   N'INTERROMPEZ PAS le processus de reprogrammation. Vous serez avisé de la fin de l'opération de reprogrammation.

   ATTENTION : L'interruption de la reprogrammation de la ROM laisserait le microprogramme dans un état inconnu. Vous risqueriez de ne pas pouvoir reprogrammer la ROM du contrôleur Smart Array 532, qui devrait alors être remplacé.

8. Lorsque le ROMPaq Options termine la reprogrammation de la ROM du contrôleur RAID, vous pouvez reprogrammer d'autres options ou quitter le ROMPaq Options.
   - Pour reprogrammer une autre option Compaq, appuyez sur **Entrée**, puis recommencez les étapes 5 à 7.
   - Si vous avez terminé la reprogrammation des options Compaq, appuyez sur **Echap** pour quitter le ROMPaq Options.
9. Retirez le CD et réinitialisez le serveur en le mettant hors tension, puis sous tension à nouveau (redémarrage à froid).

La ROM du Smart Array 532 été mise à jour. Les fonctionnalités nouvelles ou enrichies ont été activées avec le nouveau microprogramme.

Création de disquettes ROMPaq Options

Utilisation du CD Support Software du contrôleur Smart Array 532

1. Insérez le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532 dans le lecteur de CD du serveur.
2. Ouvrez le dossier OPTRMDSK sur le CD et exécutez le fichier *QRST5.EXE*.
3. Suivez les instructions affichées pour créer le jeu de quatre disquettes ROMPaq Options.

Utilisation du CD SmartStart and Support Software

1. Insérez le CD Smart Start and Support Software dans le lecteur de CD-ROM d'un serveur comportant un lecteur de CD amorçable.
2. Relancez le serveur.
3. Dans l'écran Compaq System Utilities, choisissez Create Support Software (Créer le logiciel de support).
4. Dans l'écran Diskette Builder (Création de disquettes), faites défiler la liste et sélectionnez Options ROMPaq, puis cliquez sur le bouton Next.
5. Cliquez sur la case d'option Create Diskettes (Créer des disquettes), puis sur Next.
6. Suivez les instructions affichées à l'écran pour créer la disquette ROMPaq Options.

Utilisation du SoftPaq

Suivez les instructions fournies au Chapitre 3 pour télécharger un SoftPaq et créer des disquettes ROMPaq Options.

Exécution du ROMPaq Options à partir de disquettes

1. Vérifiez que le serveur est hors tension.
2. Insérez la première disquette ROMPaq Options dans l'unité de disquette.
3. Relancez le serveur.
4. Appuyez sur **Entrée** lors de l'affichage de l'écran d'accueil.
5. L'écran Select a Device (Sélectionner un périphérique) s'affiche. Si le contrôleur Smart Array 532 figure dans la liste de périphériques programmables, sélectionnez-le et appuyez sur **Entrée**. S'il n'y figure pas, un message vous demande d'insérer les autres disquettes pour les périphériques ne figurant pas sur la première disquette. Localisez et sélectionnez le contrôleur Smart Array 532 dans la liste de périphériques.

6. Deux écrans peuvent s'afficher.

   - Si l'écran indique :

     The ROM image files found for the device selected are not newer than the current ROM image
     (Les fichiers d'images ROM trouvés pour le périphérique sélectionné ne sont pas plus récents que l'image ROM actuelle.)

     appuyez sur **Entrée** et passez à l'étape 8 de ces instructions.

   - Si l'écran indique :

Device to reprogram: (Périphérique à reprogrammer)	ALL COMPAQ Smart Array 532 Controller(s)
Controller(s) Current ROM revision:	COMPAQ SMART Array 532 Controller x.xx
Select Firmware Images:	COMPAQ Smart Array 532 Controller y.yy

     le microprogramme ROM actuellement utilisé dans le contrôleur Smart Array 532 est plus ancien que celui contenu sur la disquette ROMPaq Options.

     Appuyez sur **Entrée** pour mettre à jour la ROM.

7. Lisez les informations présentées dans l'écran d'avertissement, et appuyez sur **Entrée** pour reprogrammer la ROM du contrôleur Smart Array 532. Vous pouvez aussi éventuellement appuyer sur **Echap** pour arrêter la reprogrammation et revenir à l'écran Select an Image (Sélectionner une image) décrite dans l'étape précédente.

   Après avoir appuyé sur **Entrée,** vous verrez le message suivant :

   Reprogramming Firmware (Reprogrammation du microprogramme en cours)

   N'INTERROMPEZ PAS le processus de reprogrammation. Vous serez avisé de la fin de l'opération de reprogrammation.

ATTENTION : L'interruption de la reprogrammation de la ROM laisserait le microprogramme dans un état inconnu. Vous risqueriez de ne pas pouvoir reprogrammer la ROM du contrôleur Smart Array 532, qui devrait alors être remplacé.

---

8. Lorsque le ROMPaq Options termine la reprogrammation de la ROM du contrôleur RAID, vous pouvez reprogrammer d'autres options ou quitter le ROMPaq Options.
   - ❑ Pour reprogrammer une autre option Compaq, appuyez sur **Entrée**, puis recommencez les étapes 5 à 7.
   - ❑ Si vous avez terminé la reprogrammation des options Compaq, appuyez sur **Echap** pour quitter le ROMPaq Options.
9. Retirez la disquette du ROMPaq Options et réinitialisez le serveur en le mettant hors tension, puis sous tension à nouveau (démarrage à froid).

La ROM du Smart Array 532 été mise à jour. Les fonctionnalités nouvelles ou enrichies ont été activées avec le nouveau microprogramme.

Chapitre **7**

Configuration d'un module RAID

Compaq fournit trois utilitaires de configuration de module RAID. Le tableau suivant établit une comparaison entre les deux principaux utilitaires. Les utilisateurs NetWare peuvent également utiliser CPQONLIN, qui est un utilitaire piloté par menus.

Pour des informations complémentaires sur les modules RAID et les méthodes de tolérance de panne matérielles RAID, reportez-vous à l'annexe D.

Tableau 7-1
Fonctions d'ORCA et d'ACU

Utilitaire ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)	Utilitaire de configuration de module RAID (ACU)
Interface commandée par menus	Interface graphique
Destiné aux utilisateurs RAID expérimentés avec des besoins de configuration minimaux.	Destiné aux utilisateurs ayant des besoins de configuration étendus ; comporte également des assistants pour les utilisateurs novices.
Peut être lancé au moment du démarrage du serveur.	Peut être utilisé à tout moment ; s'emploie en ligne avec Windows 2000, Windows NT 4.0 et NetWare.
Ne nécessite pas de disquettes ou de CD pour fonctionner.	S'exécute à partir du CD Support Software du contrôleur SA 532 ou du CD SmartStart and Support Software.

à suivre

Tableau 7-1
Fonctions d'ORCA et d'ACU *suite*

Utilitaire ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)	Utilitaire de configuration de module RAID (ACU)
Permet de créer, de configurer et/ou de supprimer des unités logiques, de spécifier un niveau RAID, d'affecter un disque de secours en ligne et de définir l'ordre des contrôleurs ; cependant, il ne permet pas de définir la taille de stripe ni les paramètres du contrôleur.	Contrôle complet sur la configuration physique ; peut configurer un nombre quelconque de disques physiques et de modules RAID ; suggère la configuration et la méthode de tolérance de panne optimale pour des contrôleurs non configurés ; fournit des descriptions des diverses erreurs de configuration.
Ne prend en charge que l'anglais.	Prend en charge plusieurs langues.

Des restrictions sont communes aux trois méthodes :

- Pour une utilisation optimale de l'espace disque, ne combinez pas des disques de capacités différentes dans le même module RAID. Pour l'utilitaire de configuration, tous les disques d'un module RAID ont une capacité égale au plus petit disque du module RAID. La capacité excédentaire des plus grands disques est gaspillée car elle ne peut pas être employée par le module RAID.
- Un seul disque de secours en ligne peut être affecté par module RAID (ORCA présente une autre restriction : un seul module RAID peut utiliser un disque de secours en ligne donné).
- La probabilité de panne de disque dans un module RAID augmente avec le nombre de disques dans le module (voir l'annexe F). Pour maintenir la probabilité de panne à un niveau acceptable, n'employez pas plus de 14 disques dans un module RAID 5.
- Un module RAID ne doit pas compter plus de 32 unités logiques.

Utilitaire ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)

Lors de la mise sous tension d'un système informatique, une partie de la séquence de démarrage correspond au test POST (Power-On Self-Test). Tous les contrôleurs RAID du système sont initialisés pendant le test POST. Si le contrôleur RAID prend en charge ORCA, le test POST s'arrête temporairement et une invite ORCA s'affiche pendant environ 5 secondes.

Si ORCA n'est pas pris en charge, l'invite ne s'affichera pas et le système continuera le test POST.

Pendant l'affichage de l'invite, vous pouvez appuyer sur **F8** pour démarrer l'utilitaire ORCA ou sur la touche **Echap** pour contourner ORCA immédiatement.

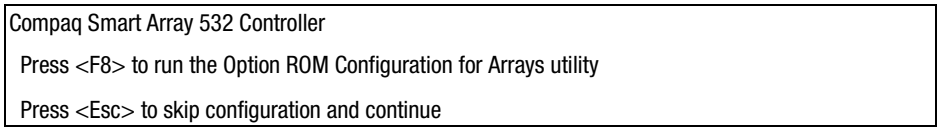

Compaq Smart Array 532 Controller
Press <F8> to run the Option ROM Configuration for Arrays utility
Press <Esc> to skip configuration and continue

Figure 7-1. Message d'invite du test POST pour ORCA

Après l'enfoncement de la touche **F8**, le menu principal d'ORCA apparaît. Cela vous permet de sélectionner le contrôleur d'amorçage du système, ou de créer, d'afficher ou de supprimer une unité logique.

Pour créer une unité logique :

1. Choisissez l'option Create a Logical Drive (Créer une unité logique).

   L'écran affiche la liste de tous les disques physiques disponibles (non configurés) et les options RAID valides, et vous permet de configurer un disque de secours pour le module RAID.

   REMARQUE : Vous pouvez créer une seule unité logique à la fois.

2. Utilisez les touches fléchées, la barre d'espacement et la touche de tabulation pour naviguer dans l'écran et configurer une unité logique.
3. Appuyez sur **Entrée** pour accepter les paramètres.
4. Dans l'écran suivant, appuyez sur **F8** pour confirmer vos choix et enregistrer la nouvelle configuration.
5. Après plusieurs secondes, l'écran Configuration Saved (Configuration enregistrée) s'affiche. Appuyez sur **Entrée** pour continuer.

   Vous pouvez maintenant créer une autre unité logique sur les disques durs restants en recommençant les étapes précédentes.

Utilitaire de configuration de module RAID (ACU)

Il est fourni sur le CD Support Software du contrôleur Array 532 et sur le CD Smart Start and Support Software. Vous pouvez exécuter l'utilitaire ACU directement à partir de l'un de ces CD ou, si le serveur configuré fonctionne sous Windows NT, Windows 2000 ou NetWare, vous pouvez télécharger l'utilitaire ACU sur votre serveur et l'exécuter en ligne.

Lorsque vous démarrez l'utilitaire ACU, il vérifie la configuration de chaque contrôleur et de chaque module RAID.

Si un module RAID n'est pas configuré de façon optimale, un assistant de configuration s'ouvre et vous guide dans le processus de configuration. L'assistant ACU vous aidera également à configurer de nouveaux contrôleurs, à affecter des disques physiques inutilisés à des modules RAID existants (sans destruction de données), et à configurer l'espace inutilisé présent sur un module en une autre unité logique.

Si un problème est détecté, un message d'erreur ou d'avertissement s'affiche décrivant le problème. Ces messages incluent des instructions permettant de corriger des configurations. Si un message d'avertissement signale une erreur interne et indique un code d'erreur, vous devez faire appel au Support technique Compaq. Reportez-vous à la section « À propos de ce manuel » au début du présent document pour consulter la liste des numéros de téléphone de support technique.

Vous pouvez accéder à une aide contextuelle pour chaque écran en appuyant sur la touche **F1** ou en cliquant sur le bouton Aide. La barre d'état visible en bas de l'écran affiche également des messages d'aide qui décrivent la sélection actuelle.

Pour exécuter l'utilitaire ACU à partir du CD :

1. Insérez le CD dans le lecteur de CD-ROM et réamorcez le serveur.
2. Dans le menu CD, double-cliquez sur l'icône ACU.
3. Configurez votre module RAID (voir les sections suivantes pour les procédures détaillées).
4. Lorsque vous avez terminé, retirez le CD et redémarrez le serveur.

Pour exécuter l'utilitaire ACU en ligne :

- **Windows NT et Windows 2000 –** Insérez le CD et suivez les instructions affichées pour télécharger l'utilitaire. Une fois l'installation terminée, cliquez sur Démarrer, sélectionnez Compaq System Tools (Outils système Compaq), puis double-cliquez sur l'icône ACU.
- **NetWare –** Si votre système fonctionne sous NetWare, vous avez deux possibilités :
  - Si vous préférez une interface pilotée par menus, employez l'utilitaire de configuration de module RAID en ligne NetWare (Online Array Configuration Utility), décrit plus loin dans ce chapitre. Chargez *CPQRAID.HAM* et *CPQONLIN.NLM* à partir du CD. Ouvrez *CPQONLIN.NLM* et suivez les instructions affichées.
  - Si vous préférez une interface graphique, suivez les instructions précédentes relatives à l'exécution de l'utilitaire ACU à partir du CD.

Descriptions des écrans d'ACU

L'écran principal d'ACU et les divers écrans secondaires sont décrits dans les pages suivantes.

Écran de configuration principal

L'écran de configuration principal est le premier affiché après que l'assistant de configuration a été exécuté ou contourné.

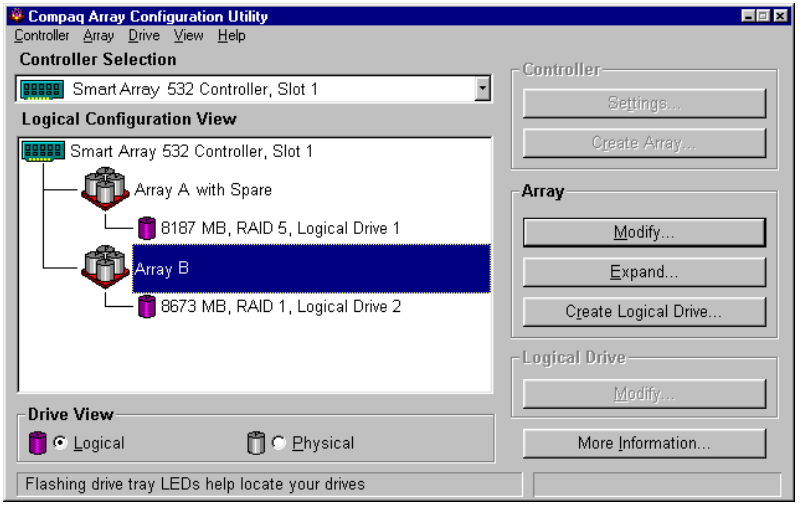


Figure 7-2. Écran de configuration principal

L'écran de configuration principal est composé de ces différentes zones :

- Barre de menus
- Zone Controller Selection (Sélection de contrôleur)
- Fenêtre Configuration View (Vue de la configuration)
- Zone Drive View (Vue d'unités)
- Zone Controller (Contrôleur)
- Zone Array (Module RAID)
- Zone Logical Drive (Unité logique)
- Bouton More Information (Autres informations)

Certains boutons sont grisés. Vous ne pouvez pas sélectionner les boutons grisés tant que vous ne sélectionnez pas un élément associé à cette option dans la boîte Configuration View (Vue de la configuration).

Barre de menus

La barre de menus est placée au sommet de l'écran principal de configuration. Elle contient les menus déroulants suivants :

- Controller (Contrôleur) - Permet de sélectionner un contrôleur, rafraîchir l'écran, enregistrer ou effacer une configuration, créer un module RAID et quitter le programme. Il donne également accès aux paramètres, aux fonctions avancées, à des informations et à l'assistant de configuration.
- **Array** (Module) - Permet de supprimer, modifier ou étendre la capacité d'un module RAID, de créer des unités logiques et d'afficher des informations sur le module.
- Drive (Unité)—Permet de supprimer ou de modifier des unités logiques et d'afficher des informations sur les unités.
- View (Afficher)—Permet d'alterner entre la vue de configuration physique et la vue de configuration logique.
- **Help** (Aide) - Permet d'accéder à l'aide en ligne.

Zone Controller Selection (Sélection de contrôleur)

Cette zone comporte un menu déroulant des contrôleurs installés dans le système. Lorsqu'un contrôleur dans la liste est sélectionné, des détails sur les disques et les modules RAID qui sont connectés au contrôleur s'affichent dans la fenêtre Configuration View (Vue de la configuration).

Figure 7-3. Zone Controller Selection

Fenêtre Physical/Logical Configuration View (Vue de configuration physique/logique)

La fenêtre Physical/Logical Configuration View affiche tous les disques et modules RAID configurés pour le contrôleur qui a été sélectionné dans le menu Controller Selection.

Utilisez les boutons d'option Drive View (Vue de disque) sous la fenêtre Configuration View pour afficher la vue physique ou logique.

La figure 7-4 présente la configuration physique d'un contrôleur Smart Array 532 dans le connecteur 1. Deux disques et deux modules RAID non affectés sont affichés, connectés au contrôleur. Les disques physiques dans chaque module RAID sont également illustrés, notamment un disque de secours.

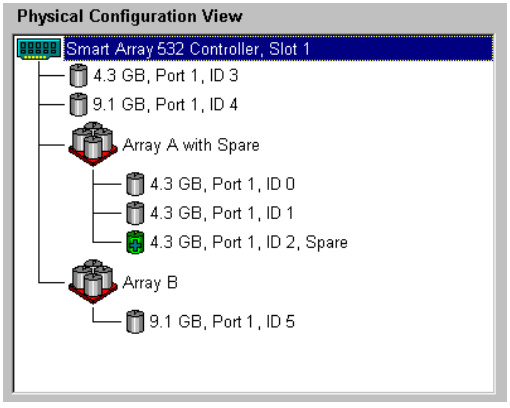

Physical Configuration View
Smart Array 532 Controller, Slot 1
4.3 GB, Port 1, ID 3
9.1 GB, Port 1, ID 4
Array A with Spare
4.3 GB, Port 1, ID 0
4.3 GB, Port 1, ID 1
4.3 GB, Port 1, ID 2, Spare
Array B
9.1 GB, Port 1, ID 5

Figure 7-4. Fenêtre Physical Configuration View

REMARQUE : La sélection d'un élément dans la fenêtre de vue de la configuration provoque le clignotement des voyants des disques durs correspondants. Cette fonction est utile pour identifier tous les disques physiques d'un module RAID ou d'une unité logique, tous les disques sur un contrôleur, ou un disque physique spécifique.

Zone Drive View (Vue d'unités)

Utilisez les boutons d'option de cette zone pour afficher une vue de configuration logique ou physique dans la fenêtre Configuration View.

Figure 7-5. Zone Drive View

Zone Controller (Contrôleur)

Les boutons de cette zone sont activés lorsque vous sélectionnez un contrôleur dans la zone Controller Selection (Sélection de contrôleur).

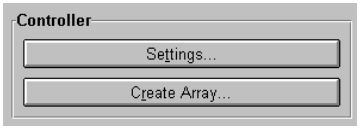


Figure 7-6. Zone Controller

Cliquez sur l'un de ces boutons pour afficher l'écran Controller Settings (Paramètres du contrôleur) ou l'écran Create Drive Array (Créer un module RAID). Ces écrans sont décrits plus loin dans cette section.

Zone Array (Module RAID)

Les boutons de la zone Array (Module RAID) sont activés lorsque vous sélectionnez un module RAID dans la fenêtre Configuration View.

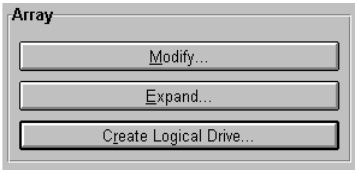


Figure 7-7. Zone Array

Cliquez sur l'un de ces boutons pour afficher l'écran Modify Array (Modifier un module RAID), l'écran Expand Array (Étendre un module RAID) ou l'écran Create Logical Drive (Créer une unité logique). Ces écrans sont décrits plus loin dans cette section.

Zone Logical Drive (Unité logique)

Les boutons de la zone Logical Drive sont activés lorsque vous sélectionnez une unité logique dans la fenêtre Configuration View.

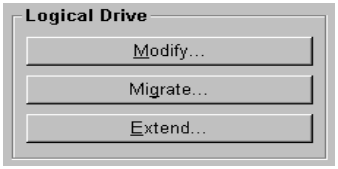


Figure 7-8. Zone Logical Drive

Cliquez sur l'un de ces boutons pour afficher l'écran Modify Logical Drive (Modifier une unité logique), l'écran Migrate Logical Drive (Migrer une unité logique) ou l'écran Extend Logical Drive (Étendre une unité logique). Ces écrans sont décrits plus loin dans cette section.

Bouton More Information (Autres informations)

Cliquez sur le bouton More Information dans la partie inférieure droite de l'écran de configuration principal pour obtenir des informations sur l'élément sélectionné dans la fenêtre Configuration View.

Écrans secondaires

Écran Controller Settings (Paramètres du Contrôleur)

Pour accéder à cet écran, cliquez sur le bouton Settings (Paramètres) dans la zone Controller (Figure 7-6) de l'écran de configuration principal. Il permet de définir la priorité de reconstruction, la priorité d'extension et les rapports de lecture/écriture de l'accélérateur.

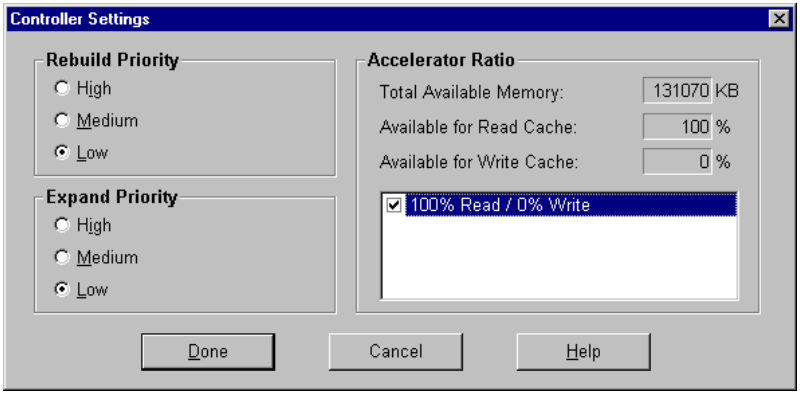


Figure 7-9. Écran Controller Settings (Paramètres du contrôleur)

Les paramètres Rebuild Priority (Priorité de reconstruction) et Expand Priority (Priorité d'extension) n'ont pas d'incidence sur les performances d'un système inactif. Cependant, ils ont une incidence sur les performances d'un système occupé. Avec la valeur Low (Faible), le contrôleur effectue une reconstruction ou une extension uniquement lorsque le contrôleur est inactif, tandis qu'avec la valeur High (Élevé) le contrôleur donne préséance à la reconstruction ou à l'extension. Cependant, la valeur Low expose plus longtemps le module RAID aux pannes de disques.

Le paramètre Accelerator Ratio (Rapport de l'accélérateur) détermine la quantité de mémoire allouée aux mémoires cache en écriture et en lecture. Le contrôleur Smart Array 532 contient uniquement une mémoire cache en lecture, et non en écriture. Ce rapport sera toujours de 100 % en lecture et de 0 % en écriture.

Écran Create Drive Array (Créer module RAID)

Pour accéder à cet écran, cliquez sur le bouton Create Array (Créer un module RAID) dans la zone Controller (Figure 7-6) de l'écran de configuration principal. La fenêtre de gauche de l'écran Create Drive Array affiche tous les disques qui sont raccordés au contrôleur précédemment sélectionné dans l'écran de configuration principal.

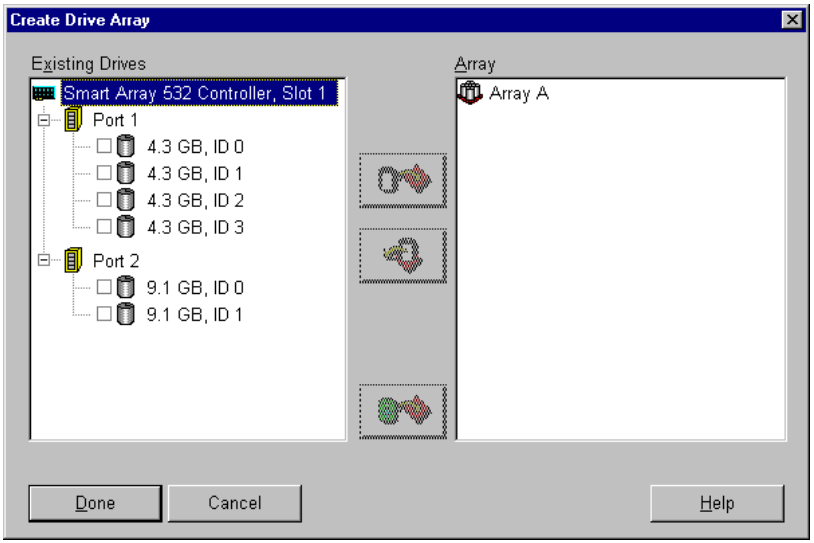


Figure 7-10. Écran Create Drive Array (Créer un module RAID)

Les trois boutons au milieu de cet écran sont les suivants :

- Assign Drive To Array (Affecter un disque à un module RAID)
- Remove Drive From Array (Retirer un disque d'un module RAID)
- Assign Spare To Array (Affecter un disque de secours à un module RAID)

Lors de la création d'un module RAID, utilisez des disques physiques ayant la même capacité. Si vous combinez des disques ayant des capacités différentes, pour l'utilitaire ACU tous les disques ont une capacité égale à celle du plus petit disque du module RAID. Cela gaspille de l'espace de stockage sur les disques à plus grande capacité.

Les performances s'améliorent lorsque les disques d'un module RAID sont répartis sur plusieurs ports SCSI sur le contrôleur et non connectés à un seul port.

REMARQUE : La probabilité de panne de disque dans un module RAID augmente avec le nombre de disques dans le module. Compaq recommande de ne pas utiliser plus de 14 disques par module dans des configurations RAID 5.

Les configurations à tolérance de panne (RAID 1 ou 5) permettent l'affectation d'un disque de secours en ligne à un module RAID. Ce disque de secours permet le remplacement immédiat d'un disque en panne. Le processus de récupération automatique des données (voir l'annexe E) reconstruit les données du disque en panne à partir des informations de tolérance de panne provenant des autres disques du volume logique. Ces données reconstruites sont écrites sur le disque de secours. Une fois la récupération des données terminée, le volume logique peut de nouveau fonctionner avec une tolérance de panne complète.

Cependant, si un autre disque tombe en panne avant la récupération complète des données, tout le volume logique tombera en panne. En outre, les erreurs de disque ne pouvant pas être corrigées peuvent empêcher l'aboutissement du processus de récupération automatique des données.

Écran Modify Logical Drive (Modifier une unité logique)

Pour accéder à cet écran, cliquez sur le bouton Modify (Modifier) dans la zone Array de l'écran de configuration principal. L'écran qui s'affiche est similaire à l'écran Create Drive Array (Créer un module RAID), qui permet de modifier la configuration d'unités logiques sur votre module RAID.

Écran Expand Array (Étendre un module RAID)

Pour accéder à cet écran, cliquez sur le bouton Expand (Étendre) dans la zone Array de l'écran de configuration principal. Il ressemble à l'écran Create Drive Array (Figure 7-10).

L'écran Expand Array vous permet d'ajouter des disques durs à un module RAID qui a déjà été configuré. La capacité supplémentaire peut être utilisée pour construire une autre unité logique sur le module, ou pour étendre l'unité logique qui existait déjà sur le module RAID (voir « Extension de la capacité d'une unité logique » plus loin dans ce chapitre).

Écran Create Logical Drive (Créer une unité logique)

Pour accéder à cet écran, cliquez sur le bouton Create Logical Drive (Créer une unité logique) dans la zone Array (Figure 7-7) de l'écran de configuration principal. Sur cet écran, vous pouvez sélectionner la méthode de tolérance de panne, activer l'accélérateur RAID, définir la taille des unités logiques et la taille de stripe.

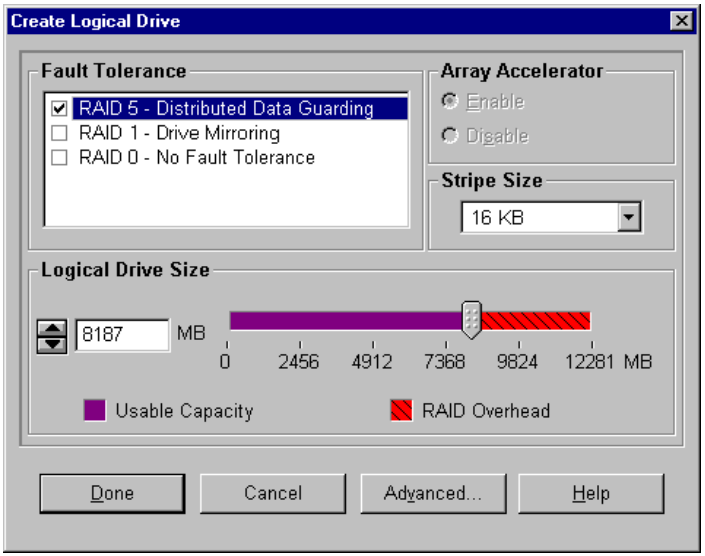


Figure 7-11. Écran Create Logical Drive (Créer une unité logique)

Trois fonctions de cet écran méritent une description plus détaillée :

- Zone Stripe Size (Taille de stripe)
- Zone Logical Drive Size (Taille de l'unité logique)
- Bouton Advanced (Avancé)

La zone **Stripe Size** comporte un menu déroulant vous permettant de sélectionner la largeur de stripe des données *sur une nouvelle unité logique* (cette valeur correspond à la taille d'un bloc de données sur chaque disque dur du volume logique, telle que décrite dans l'annexe D).

> **ATTENTION :** Cette méthode NE préserve PAS les données de l'utilisateur. Pour changer le niveau RAID et la taille de stripe sur une unité logique *contenant déjà des données utilisateur*, cliquez sur le bouton Migrate (Migrer) pour accéder à l'écran Migrate RAID/Stripe Size (Migrer RAID/Taille de stripe).

Chaque module RAID prend en charge plusieurs tailles de stripe (Tableau 7-2) ; la taille par défaut initialement affichée par l'ACU est choisie pour garantir des performances optimales sous les conditions d'exploitation les plus classiques. Le tableau 7-3 indique comment optimiser la largeur de stripe pour différents types d'application.

Tableau 7-2
Tailles de stripe disponibles pour un niveau RAID donné

Niveau de tolérance de panne	Valeur par défaut (Ko)	Tailles de stripe disponibles (Ko)
RAID1	128	8, 16, 32, 64, 128, 256
RAID 1 ou 0+1	128	8, 16, 32, 64, 128, 256
RAID1	16	8, 16, 32, 64

Tableau 7-3
Taille de stripe optimale

Type d'application de serveur	Suggestion pour la taille de stripe
Lecture/écriture combinées	Accepter la valeur par défaut
Principalement une lecture séquentielle (par exemple des applications audio/vidéo)	Les grandes tailles de stripe sont mieux adaptées.
Principalement l'écriture (par exemple dans les applications de manipulation d'images)	Stripes plus petites pour RAID 5 Stripes plus grandes pour RAID 0, RAID 0+1, RAID 1

La zone **Logical Drive Size** (Taille d'unité logique) indique la capacité de disque disponible sur l'unité logique sélectionnée lors de l'utilisation du niveau RAID choisi. Le côté gauche de la jauge indique la capacité du disque disponible pour stocker des données, tandis que le côté droit indique la capacité requise pour stocker les informations de parité ou les informations en miroir. L’espace supplémentaire (overhead) RAID n'est pas requis pour RAID 0.

La taille d'unité logique par défaut d'abord indiquée dans cette zone correspond à la capacité maximale disponible pour votre module RAID. Pour créer plusieurs unités logiques sur le module RAID, réduisez la taille d'unité logique en tapant un nombre plus petit dans la zone de défilement.

Si vous cliquez sur le bouton **Advanced** (Avancé), l'écran Advanced Features (Fonctions avancées) s'affiche. Cet écran vous permet d'activer ou de désactiver la taille d'amorçage maximale pour une unité logique. La taille d'amorçage par défaut est de 32 secteurs (16 Ko) par piste, et la taille d'amorçage maximale est de 63 secteurs par piste.

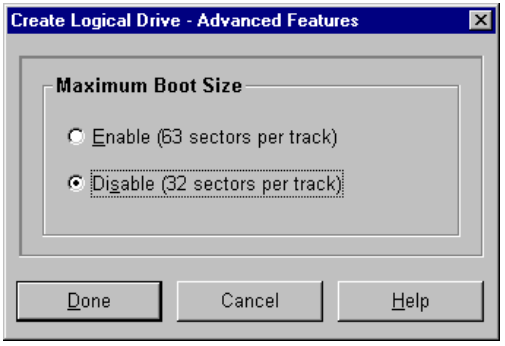


Figure 7-12. Écran Advanced Features (Fonctions avancées)

Certains systèmes d'exploitation doivent utiliser la taille d'amorçage maximale pour pouvoir créer de grandes partitions d'amorçage. Par exemple, l'activation de la taille d'amorçage maximale sur une unité logique dans Windows NT 4.0 vous permet de créer une partition amorçable d'une capacité maximale de 8 Go.

> **REMARQUE :** L'activation de la taille d'amorçage maximale peut diminuer les performances de l'unité logique.

Écran Migrate RAID/Stripe Size (Migration RAID/Taille de stripe)

Pour accéder à cet écran, cliquez sur le bouton Migrate (Migrer) dans la zone Logical Drive (Figure 7-8) de l'écran de configuration principal. Il permet de modifier la largeur de tripe (taille de bloc) ou le niveau RAID d'une unité logique existante tout en restant en ligne sans perte de données.

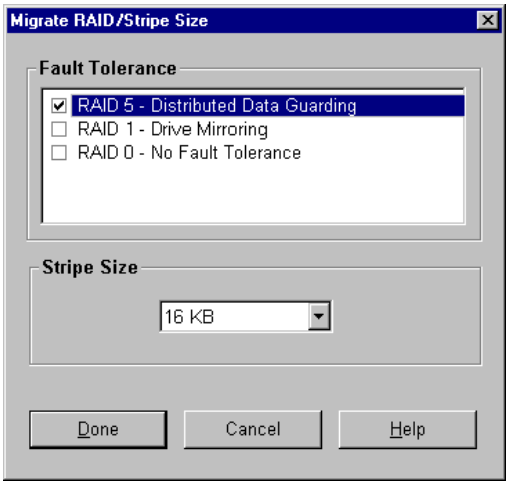


Figure 7-13. Écran Migrate RAID/Stripe Size (Migration RAID/Taille de stripe)

Écran Extend Logical Drive (Extension d'unité logique)

Pour accéder à cet écran, cliquez sur le bouton Extend (Étendre) dans la zone Logical Drive (Figure 7-8) de l'écran de configuration principal. Il permet d'augmenter la capacité d'une unité logique tout en restant en ligne et en conservant l'accès aux données.

IMPORTANT : Certains systèmes d'exploitation ne prennent pas en charge l'extension de capacité en ligne. Lisez la procédure de la section suivante pour déterminer si votre système est pris en charge.

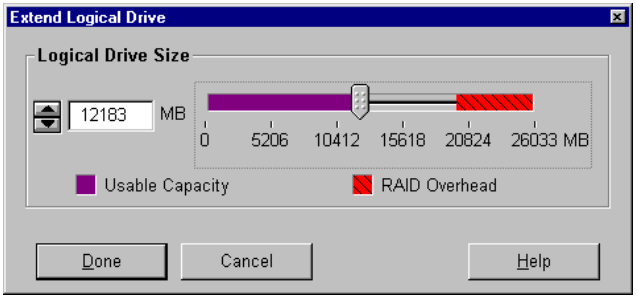


Figure 7-14. Écran Extend Logical Drive (Extension d'unité logique)

Procédures de configuration classiques

Lorsque vous démarrez l'utilitaire ACU pour configurer un nouveau module RAID, l'assistant de configuration s'ouvre pour vous guider au cours du processus. Cependant, vous pouvez « court-circuiter » l'assistant et procéder manuellement pour :

- Créer un nouveau module RAID.
- Étendre la capacité d'un module RAID.
- Étendre la capacité d'une unité logique.
- Migrer vers un niveau RAID ou une taille de stripe différents.

Création d'un nouveau module RAID

La procédure de création d'un nouveau module RAID s'effectue en trois temps :

1. Choix d'un contrôleur pour le module RAID.
2. Regroupement des disques physiques de même capacité en un module RAID.
3. Division du module RAID en une ou plusieurs unités logiques.

Pour cet exemple, partons du principe que vous avez quatre disques d'une capacité de 4,3 Go et deux disques d'une capacité de 9,1 Go connectés à un contrôleur Smart Array 532. Vous souhaitez créer deux modules RAID :

- Module A : trois disques de 4,3 Go, le quatrième disque de 4,3 Go étant en secours. Ce module RAID doit être configuré avec une tolérance de panne RAID 5.
- Module B : deux disques de 9,1 Go dans une configuration de tolérance de panne RAID 1.

Étape 1 : Choix d'un contrôleur pour le module RAID

1. Dans l'écran de configuration principal d'ACU, sélectionnez l'un des contrôleurs dans la liste déroulante de la zone Controller Selection. Vous pouvez également cliquer sur Controller dans la barre de menus puis cliquer sur Select.
2. Cliquez sur le bouton Controller Settings (Paramètres du contrôleur).

   L'écran Controller Settings s'affiche.

3. Sélectionnez la priorité de reconstruction, la priorité d'extension et le rapport d'accélérateur.
4. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir au menu de configuration principal.

Étape 2 : Regroupement des disques physiques de même capacité en un module RAID.

1. Cliquez sur le bouton Create Array (Créer un module RAID) dans la zone Controller.

   L'écran Create Drive Array (Créer un module RAID) s'affiche.

2. Sélectionnez les disques qui constitueront le module RAID, parmi ceux présentés dans la partie gauche de l'écran.

   IMPORTANT : Regroupez uniquement les disques physiques dans un module RAID s'ils sont de capacité similaire. Si les disques ont des capacités différentes, la capacité excédentaire des plus grands disques ne peut pas être utilisée par le module RAID et sera gaspillée.

   Pour cet exemple, sélectionnez les trois disques sur le port 1 avec les ID SCSI 0, 1 et 2.

3. Cliquez sur le bouton Assign Drive(s) to Array (Affecter un ou des disques à un module) au milieu de l'écran.

   REMARQUE : La probabilité de panne de disque dans un module RAID augmente avec le nombre de disques dans le module. Compaq recommande de ne pas utiliser plus de 14 disques par module dans des configurations RAID 5.

4. Sélectionnez l'unité du port 1 : ID SCSI 3 et cliquez sur le bouton Assign Spare to Array (Affecter disque de secours au module) au milieu de l'écran.

   REMARQUE : Un même disque de secours peut être affecté à plusieurs modules RAID. Cependant, les disques de secours doivent avoir une capacité égale ou supérieure à celle des autres disques dans le module RAID.

   L'écran Create Drive Array (Créer un module RAID) doit avoir l'aspect de l'écran présenté dans la figure suivante.

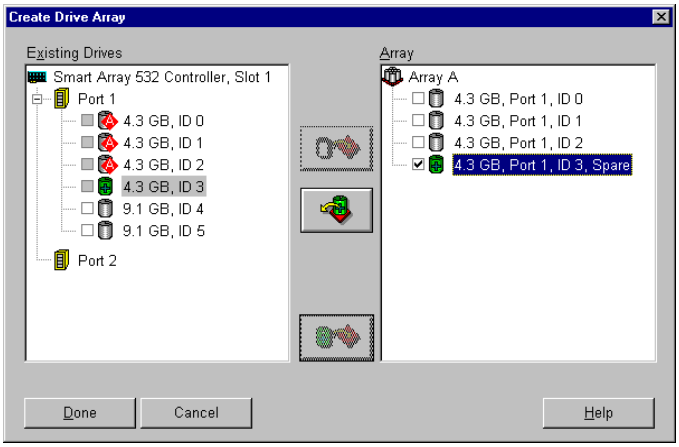


Figure 7-15. Exemple Module RAID A

5. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir au menu de configuration principal.

   La fenêtre Logical Configuration View (Configuration logique) doit maintenant avoir l'aspect présenté dans la figure suivante.

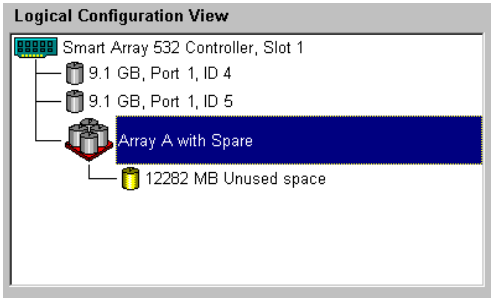

Logical Configuration View
Smart Array 532 Controller, Slot 1
9.1 GB, Port 1, ID 4
9.1 GB, Port 1, ID 5
Array A with Spare
12282 MB Unused space

Figure 7-16. Exemple de module RAID – Fenêtre Logical Configuration View avec un module RAID

6. Sélectionnez l'icône du contrôleur puis cliquez sur le bouton Create Array (Créer un module) pour créer le module B.
7. Recommencez les étapes précédentes pour affecter les deux disques 9,1 Go au module RAID B.
8. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir au menu de configuration principal.

Dans cet exemple, chaque module RAID a été créé à partir de disques du même port SCSI. De meilleures performances peuvent être obtenues en sélectionnant des disques de plusieurs ports, si vous avez installé les disques appropriés dans les ports avant d'exécuter l'utilitaire ACU.

Étape 3 : Création d'unités logiques à cheval sur les disques physiques du module RAID

1. Sélectionnez le module A ou l'icône de l'espace inutilisé sous le module A dans la fenêtre Logical Configuration View (Vue de la configuration logique).
2. Cliquez sur le bouton Create Logical Drive (Créer unité logique) dans la zone Array.
3. Cochez la case RAID 5.
4. Cliquez sur la case d'option Enable Array Accelerator (Activer l'accélérateur RAID).
5. Changez la taille de la stripe, si nécessaire.
6. Les valeurs par défaut dans la zone Logical Drive Size (Taille d'unité logique) créent une unité logique unique sur le module RAID. Pour cet exemple, acceptez les valeurs par défaut.
7. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir au menu de configuration principal.
8. Pour enregistrer les nouveaux paramètres, cliquez sur Controller (Contrôleur) dans la barre de menus et sélectionnez l'option Save Configuration (Enregistrer la configuration).
9. Pour créer une unité logique sur le module B, sélectionnez l'icône du module B ou l'icône de l'espace inutilisé sous le module B dans la fenêtre Logical Configuration View et suivez les étapes précédentes. Cette fois, sélectionnez RAID 1 comme méthode de tolérance de panne. Enregistrez la configuration comme auparavant.

   L'écran de configuration principal doit maintenant avoir l'aspect présenté dans la figure suivante.

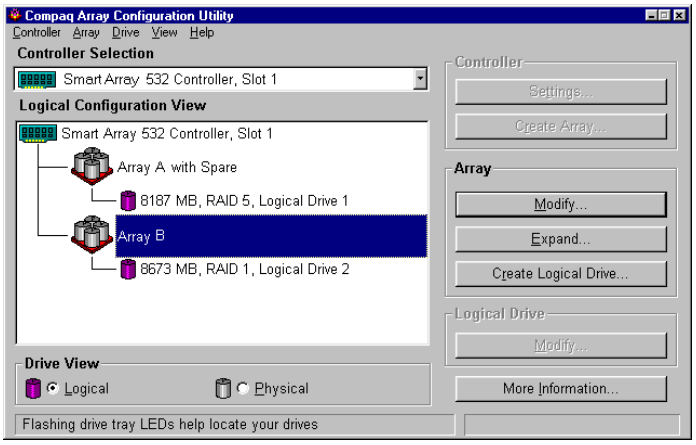


Figure 7-17. Exemple de module RAID – Fenêtre Logical Configuration View, deux modules RAID

REMARQUE : La capacité indiquée pour chaque unité logique correspond à la capacité libre disponible pour le stockage de données. Cette valeur exclut la quantité employée pour la tolérance de panne.

Extension de la capacité d'un module

L'extension de capacité d'un module correspond à l'ajout de capacité de stockage (disques durs) à un module déjà configuré. La capacité des unités logiques sur le module ne change pas, et les données existantes ne sont pas perturbées.

Pendant l'extension de capacité, l'utilitaire ACU redistribue automatiquement les unités logiques existantes entre tous les disques physiques du module RAID étendu. Si le module étendu comporte plusieurs unités logiques, les données seront redistribuées une unité logique à la fois. Les nouvelles unités logiques créées ne seront pas disponibles tant que l'extension de capacité ne sera pas terminée.

ATTENTION : Ne changez pas le contrôleur Smart Array 532 ni la carte d'accélérateur RAID pendant une extension de capacité de module RAID. Cette intervention causerait des pertes de données irrémédiables.

REMARQUE : Le processus d'extension dure environ 15 minutes par Go. Une unité logique restera inaccessible pour tout autre processus pendant le déroulement de l'extension et aucune autre unité logique dans le système ne peut être étendue ou migrée pendant cette période.

La procédure d'extension d'un module RAID s'effectue en trois temps :

1. Sauvegardez les données du module RAID. Même si l'opération ne doit pas entraîner de perte de données, la sauvegarde permet une plus grande tranquillité d'esprit. Cette sauvegarde vous servira éventuellement à restaurer la configuration d'origine.
2. Installez les nouveaux disques physiques.

   IMPORTANT : Regroupez uniquement les disques physiques dans un module RAID s'ils sont de capacité similaire. Si les disques ont des capacités différentes, la capacité excédentaire des plus grands disques ne peut pas être utilisée par le module RAID et sera gaspillée.

3. Employez l'utilitaire ACU pour affecter les nouveaux disques physiques à un module existant. Une fois le processus d'extension terminé, la capacité supplémentaire peut être utilisée pour augmenter la taille d'une unité logique existante (voir « Extension de la capacité d'une unité logique » plus loin dans ce chapitre) ou pour créer une nouvelle unité logique.

Par exemple, supposons que vous démarrez avec deux modules RAID sur un contrôleur, tous deux dépourvus de disque de secours :

- Le module A est composé de trois disques 4,3 Go dans une configuration RAID 5.
- Le module B est composé de deux disques 9.1 Go dans une configuration RAID 1.

Vous installez maintenant un disque de 4,3 Go et souhaitez étendre le module A pour inclure ce nouveau disque. Ce scénario est illustré dans la figure suivante.

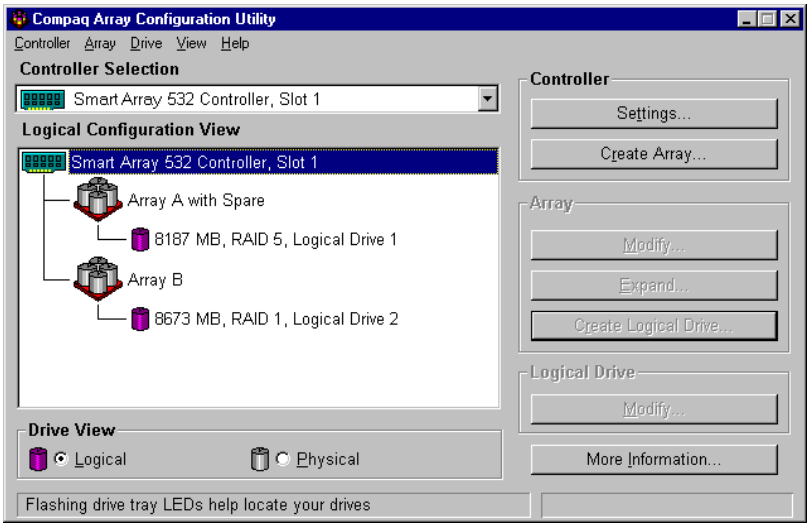


Figure 7-18. Exemple d'extension de module RAID - Écran Configuration View (Vue de la configuration)

Pour développer le module A et créer une deuxième unité logique sur ce module :

1. Sélectionnez le module A dans la fenêtre Logical Configuration View.
2. Cliquez sur le bouton Expand (Étendre) dans la zone Array.
3. Dans la fenêtre gauche de la boîte de dialogue Expand Array (Étendre un module), sélectionnez le disque 4,3 Go non affecté.
4. Cliquez sur le bouton Assign Drive to Array (Affecter un disque à un module).

Figure 7-19. Bouton Assign Drive to Array

5. Cliquez sur le bouton Next (Suivant) en bas de l'écran. L'écran qui s'affiche maintenant doit avoir l'aspect présenté dans la figure suivante.

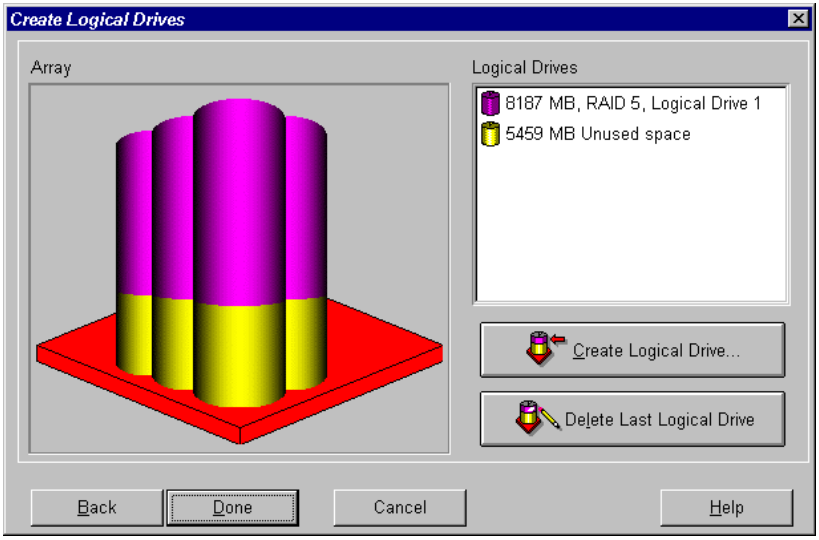


Figure 7-20. Assistant d'extension – Écran Create Logical Drives (Créer des unités logiques)

6. Cliquez sur le bouton Create Logical Drive (Créer unité logique).
7. Définissez la tolérance de panne, la taille de stripe, l'accélérateur RAID et la taille de la deuxième unité logique que vous souhaitez créer sur le module A.
8. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir à l'écran Create Logical Drives (Créer des unités logiques).
9. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir à l'écran de configuration principal.
10. Dans la barre de menus, sélectionnez Controller, Save Configuration (Enregistrer la configuration). Cette commande enregistre les nouveaux paramètres de l'unité logique 2 et lance le processus d'extension de capacité.

REMARQUE : La deuxième unité logique ne sera pas accessible tant que le processus d'extension sur l'unité logique 1 ne sera pas terminé. En outre, l'unité logique 1 restera inaccessible pour tout autre processus pendant le déroulement de l'extension et aucune autre unité logique dans le système ne peut être étendue ou migrée pendant cette période.

Extension de la capacité d'une unité logique

L'extension de capacité d'une unité logique correspond à l'agrandissement d'une unité logique existante, généralement après l'extension du module RAID. Il doit y avoir suffisamment d'espace libre sur le module pour permettre l'extension de l'unité logique. Si nécessaire, augmentez la capacité libre en ajoutant des disques durs au module RAID et en étendant la capacité du module (section précédente) avant d'étendre la capacité de l'unité logique.

Ces systèmes d'exploitation prennent en charge une extension de capacité d'unité logique *en ligne* :

- Windows 2000
- Windows NT 4.0
- NetWare 4.2, 5.x
- OS/2 Warp Server for eBusiness
- OpenServer 5.0.4, 5.0.5
- UnixWare 7.1.x

REMARQUE : L'augmentation de capacité d'une unité logique s'effectue hors ligne et comprend les phases de sauvegarde de toutes les données, de reconfiguration du module RAID et de restauration des données.

Si votre système d'exploitation ne fait pas partie de cette liste, consultez votre documentation ou contactez le revendeur de votre système d'exploitation avant d'étendre la capacité des unités logiques.

IMPORTANT : Lors de l'extension d'une unité logique sous Windows 2000, mettez à niveau le disque en tant que disque dynamique *avant* de créer une partition sur ce disque. Si le disque dispose déjà d'une partition lors de la mise à niveau en DYNAMIC, Windows 2000 risque de ne pas permettre l'extension de l'unité logique. Reportez-vous à la documentation de Windows 2000 pour plus d'informations sur les disques DYNAMIC et BASIC.

Pour augmenter la capacité d'une unité logique avec ACU :

1. Sélectionnez l'unité logique dans la fenêtre Logical Configuration View (Vue de la configuration logique).
2. Cliquez sur le bouton Extend (Étendre) dans la zone Logical Drive (Unité logique).

   L'écran Extend Logical Drive (Étendre une unité logique) affiche la capacité actuelle et disponible du disque logique sélectionné. La zone non ombrée sur l'échelle indique la capacité libre sur le module disponible pour l'extension.
3. Déplacez le curseur de commande pour augmenter la taille de l'unité logique.

   REMARQUE : Cet écran ne permet pas de réduire la capacité de l'unité logique.
4. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir au menu de configuration principal.
5. Pour enregistrer les paramètres d'unité logique, cliquez sur Controller (Contrôleur) dans la barre de menus et sélectionnez l'option Save Configuration (Enregistrer la configuration).

   Une barre de progression dans le coin inférieur droit de l'écran indique l'état d'avancement de l'extension.
6. Pour que votre système d'exploitation puisse utiliser la capacité supplémentaire de l'unité logique, procédez comme suit :

   - ❑ Créez une nouvelle partition dans l'unité logique en utilisant le logiciel de partitionnement du système d'exploitation (voir le chapitre 8).

   ou

   - ❑ Augmentez la taille d'une partition existante en utilisant le logiciel de partitionnement du système d'exploitation ou des outils de partitionnement de tiers.

Migration de niveau RAID ou d'une taille de stripe

REMARQUE : Avant de migrer une taille de stripe, vérifiez que la mémoire disponible dans l'accélérateur RAID n'est pas inférieure au plus petit commun multiple des tailles de stripe totales des deux configurations différentes.

Par exemple, supposons un changement de volume logique de 11 disques RAID 5 en un volume logique 14 disques RAID 1. Si chaque configuration utilise la largeur de stripe par défaut correspondante, la taille de bloc passera de 16 Ko par stripe à 128 Ko par stripe.

- Une stripe complète dans la configuration RAID 5 contient 160 Ko (dix des disques contiennent des données utilisateur ; un disque contient des données de parité).
- Une stripe complète dans la configuration RAID 1 contient 896 Ko.

Le plus petit multiple commun des deux tailles de stripe est 4480 Ko, et cette valeur est donc la quantité minimale de mémoire devant être disponible dans l'accélérateur RAID.

Pour migrer vers un niveau RAID ou une taille de stripe différents avec ACU :

1. Sauvegardez les données sur l'unité logique. Bien qu'une perte de données soit peu probable, les données de sauvegarde peuvent être utilisées pour rétablir la configuration d'origine, si nécessaire. Les données de sauvegarde peuvent également être utilisées si le nombre de secteurs doit être augmenté (ce qui sera déterminé à l'étape 8).
2. Vérifiez que les batteries de l'accélérateur RAID sont entièrement chargées.

   REMARQUE : Le processus d'extension dure environ 15 minutes par Go. Une unité logique restera inaccessible pour tout autre processus pendant le déroulement de l'extension et aucune autre unité logique dans le système ne peut être étendue ou migrée pendant cette période.

3. Vérifiez que la mémoire cache en écriture est activée (dans l'écran Controller Settings).
4. Sélectionnez l'unité logique dans la fenêtre Logical Configuration View (Vue de la configuration logique).
5. Cliquez sur le bouton Migrate (Migrer) dans la zone Logical Drive (Unité logique).
6. Changez le niveau RAID en cliquant sur la case à cocher appropriée.
7. Changez la taille de stripe (Le tableau 7-3 indique la taille de stripe optimale pour des situations spécifiques).

8. Cliquez sur le bouton Done (Fin) pour revenir au menu de configuration principal.

   Si vous obtenez un message indiquant que le nombre de secteurs doit être augmenté :

   a. Supprimez l'ancien volume logique.

   b. Reconfigurez le module comme le nouveau volume logique avec la nouvelle méthode de tolérance de panne et la nouvelle taille de stripe que vous avez choisies.

   c. Copiez les données sauvegardées (à l'étape 1) dans le nouveau volume logique.

9. Pour enregistrer les nouveaux paramètres, cliquez sur Controller (Contrôleur) dans la barre de menus et sélectionnez l'option Save Configuration (Enregistrer la configuration).

Utilitaire de configuration de module RAID en ligne NetWare (CPQONLIN)

L'utilitaire de configuration de module RAID en ligne NetWare (CPQONLIN) est un module NLM qui vous permet de configurer vos modules RAID sans arrêter le serveur. CPQONLIN indique également quand un disque connecté au contrôleur RAID tombe en panne, fait l'objet d'une extension ou est en attente (en file d'attente) d'extension ou de reconstruction.

Vous devez charger le driver de périphérique approprié (*CPQRAID.HAM)* avant de charger *CPQONLIN.NLM*. *CPQRAID.HAM* et *CPQONLIN.NLM* se trouvent sur le CD et les disquettes Support Software du contrôleur Smart Array 532. Reportez-vous à la section NetWare du chapitre 4 pour obtenir des informations sur l'installation de *CPQRAID.HAM*.

Avant de créer des volumes ou des partitions NetWare, tenez compte des conseils ci-dessous pour optimiser les performances du système :

- Si vous souhaitez utiliser une protection RAID reposant sur du matériel, ne sélectionnez pas une mise en miroir lors de l'utilisation de *INSTALL.NLM* ou de *NWCONFIG.NLM.*
- Novell recommande la création de volumes ayant une taille de bloc de 64 Ko pour diminuer la quantité de RAM requise pour monter le volume.
- Novell recommande également d'utiliser la fonction de sous-allocation de blocs pour permettre une allocation d'espace disque plus efficace.

- L'utilisation d'une mémoire linéaire assure des performances optimales dans l'environnement NetWare. Si vous avez précédemment employé l'utilitaire de configuration du système pour configurer votre serveur, cette mémoire est utilisée par défaut. Pour vérifier si une mémoire linéaire est utilisée, exécutez l'utilitaire de configuration du système et affichez les paramètres de mémoire Compaq. Vérifiez qu'une option linéaire a été sélectionnée sous Base Memory (Mémoire de base).

Si aucune unité logique n'est configurée au démarrage de CPQONLIN, un assistant de configuration automatique (Figure 7-21) s'affiche. Vous pouvez sélectionner un niveau de tolérance de panne pour le module présenté et CPQONLIN optimisera la configuration pour ce module.

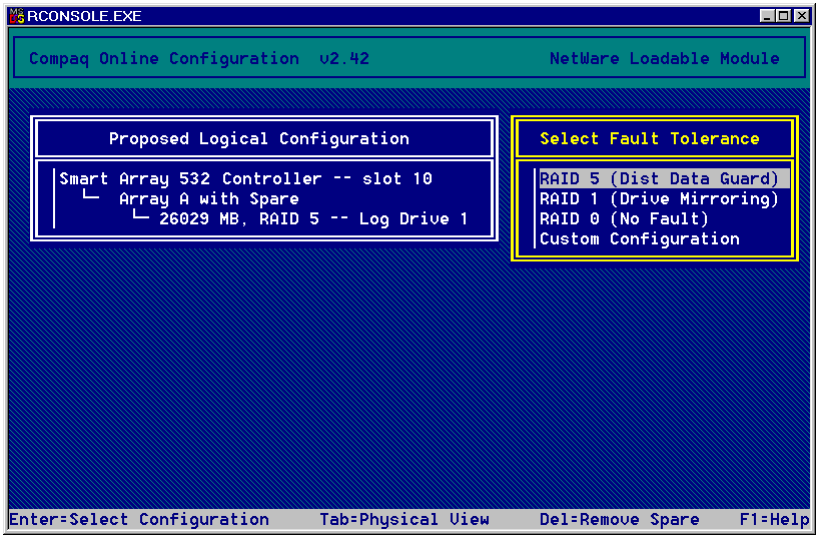


Figure 7-21. Assistant de configuration automatique avec la méthode de tolérance de panne RAID 5 sélectionnée

Vous pouvez également sélectionner Custom Configuration (Configuration personnalisée). Cela vous permet de créer manuellement des modules RAID et d'affecter une tolérance de panne à un module à la fois.

Lorsque vous sélectionnez Custom Configuration, l'écran de configuration principal (Figure 7-22) s'affiche. Sélectionnez le contrôleur, le module ou l'unité logique à configurer puis choisissez l'option appropriée dans le menu à droite de l'écran. Appuyez sur **F1** pour obtenir de l'aide en ligne à tout moment.

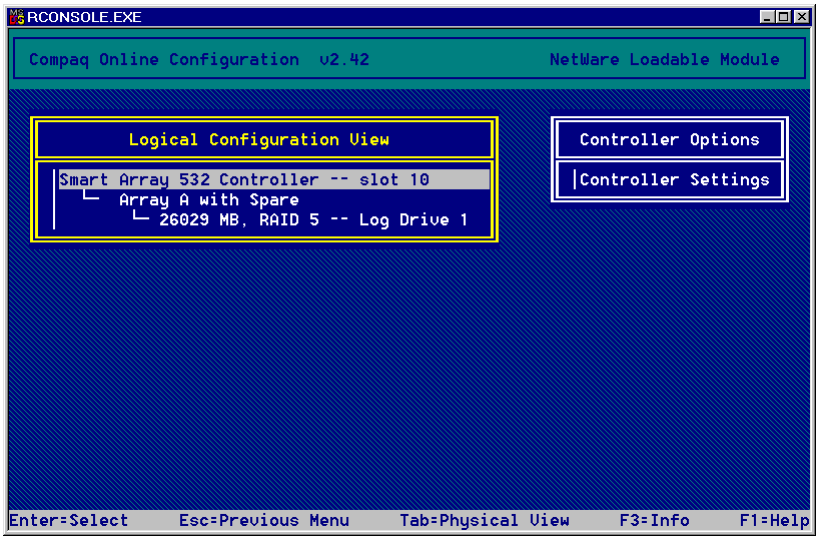


Figure 7-22. Écran Main Configuration View (Vue principale de la configuration)

CPQONLIN permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Définir la priorité de reconstruction de disque, la priorité d'extension et le rapport de l'accélérateur.
- Étendre un module RAID.
- Ajouter et configurer des disques de secours.
- Migrer un niveau RAID et une taille de stripe.

Pour définir la priorité de reconstruction de disque, la priorité d'extension ou la vitesse d'accélérateur :

1. Sélectionnez le contrôleur dans l'écran Main Configuration View (Vue de configuration principale).
2. Sélectionnez l'option Controller Settings (Paramètres de contrôleur) du côté droit de l'écran. L'écran Controller Settings (Paramètres du contrôleur) s'affiche (figure 7-23).

3. Modifiez les valeurs par défaut de cet écran en fonction de vos besoins.

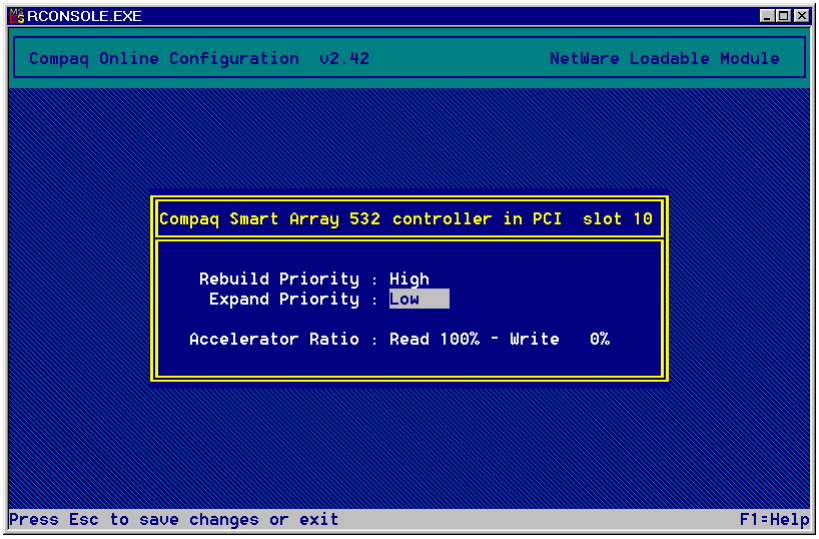

RCONSOLE.EXE
Compaq Online Configuration v2.42
NetWare Loadable Module
Compaq Smart Array 532 controller in PCI slot 10
Rebuild Priority : High
Expand Priority : Low
Accelerator Ratio : Read 100% - Write 0%
Press Esc to save changes or exit
F1=Help

Figure 7-23. Écran Controller Settings (Paramètres du contrôleur)

Il est possible de reconstruire des unités logiques uniquement si leur configuration prévoit une tolérance de panne (RAID 1 ou 5). Une reconstruction de disque est effectuée uniquement après le remplacement d'un disque physique en panne.

Si la reconstruction de disque ou l'extension a une faible priorité (la valeur par défaut), une reconstruction (ou une extension) est effectuée uniquement lorsque le contrôleur RAID n'est pas occupé à traiter des demandes d'E/S normales. Cette priorité affecte très peu les opérations d'E/S normales.

Lorsque la reconstruction ou l'extension a une priorité élevée, les opérations d'E/S normales sont suspendues. Bien qu'il diminue les performances, ce réglage assure une meilleure protection des données puisque le module est exposé à d'autres pannes de disque pendant la reconstruction ou l'extension d'un disque.

- Rapport d'accélérateur - Le rapport de lecture/écriture de l'accélérateur détermine la quantité de mémoire allouée aux mémoires caches en lecture et en écriture sur l'accélérateur RAID. Les valeurs optimales varient d'une application à l'autre.

- Extension d’un module RAID - Les performances peuvent diminuer légèrement pendant une extension de module RAID, en fonction du paramètre Expand Priority (Priorité d'extension) décrit dans la section précédente. Pour minimiser cet impact, procédez à l'extension du module pendant les périodes de faible utilisation du serveur si possible.

IMPORTANT : Regroupez uniquement les disques physiques dans un module RAID s'ils sont de capacité similaire. Si les disques ont des capacités différentes, la capacité excédentaire des plus grands disques ne peut pas être utilisée par le module RAID et sera gaspillée.

- Ajout et configuration d’un disque de secours - Pour ajouter un disque de secours à un module RAID, le contrôleur RAID doit comporter un disque qui n'est pas affecté ou qui est affecté comme disque de secours à un autre module RAID. Vous pouvez affecter un même disque de secours à autant de modules RAID que vous le souhaitez ou affecter un disque de secours distinct à chaque module. Lorsque vous sélectionnez Assign Spare Drive (Affecter un disque de secours), seuls les disques qualifiés figurent dans la liste (par exemple, les disques ayant une trop faible capacité en sont exclus). Si un disque devant normalement figurer dans la liste n'y apparaît pas, appuyez sur la touche **TABULATION** pour passer à la fenêtre de disque physique et vérifiez la capacité du disque.
- Migration en ligne de niveau RAID et de taille de stripe - Vous pouvez modifier le niveau RAID et la taille de stripe d'une unité logique existante en ligne. Sélectionnez l'option Drive Settings (Paramètres de périphérique) sous le menu d'unité logique du disque à modifier. Sélectionnez le nouveau niveau RAID et/ou la taille de stripe. Si les nouveaux paramètres sont corrects, la migration commencera lorsque vous enregistrerez vos changements.

Chapitre **8**

Configuration système

Utilitaire de configuration du système

L'utilitaire de configuration du système (SCU) permet de définir l'ordre du contrôleur et de créer, remplir et mettre à jour une partition système. Il est fourni sur le CD Smart Start and Support Software et sur le CD Support Software du contrôleur Smart Array 532. Comparez les numéros de version SCU de ces deux sources et utilisez la version la plus récente.

REMARQUE : Si votre serveur emploie un utilitaire de configuration basé sur une ROM, vous ne devrez pas exécuter l'utilitaire de configuration du système.

1. Lors du redémarrage du serveur, insérez le CD dans le lecteur de CD-ROM.
2. À partir du répertoire *<lecteur de CD-ROM>:\SYSCFDSK\US*, exécutez le fichier *QRST5.EXE* et suivez les instructions affichées pour créer quatre disquettes SCU.
3. Insérez la disquette 1 dans l'unité de disquette du serveur.
4. Démarrez le système.
5. Choisissez l'option System Configuration Utility dans le menu (ou la liste d'icônes) qui s'affiche.
6. Suivez les instructions affichées pour créer et remplir (ou mettre à jour) une partition système.
7. Si le contrôleur Smart Array 532 n'est pas le contrôleur d'amorçage, quittez l'utilitaire de configuration du système (SCU). Sinon, poursuivez avec les étapes suivantes de cette procédure.

8. SCU annoncera qu'un nouveau matériel a été détecté. Appuyez sur **Entrée** pour lancer la configuration physique.
9. Lorsque l'écran principal de l'utilitaire de configuration du système réapparaît, sélectionnez Review or Modify Hardware Settings (Contrôler ou modifier les paramètres physiques) dans le menu.
10. Dans l'écran suivant, sélectionnez View or Edit Details (Afficher ou modifier des détails) dans le menu.
11. Faites défiler la liste et sélectionnez Smart Array 532 Controller dans le menu.
12. Pour Controller Order (Ordre du contrôleur) choisissez First (Premier) et appuyez sur **F10**, et de nouveau sur **F10**.
13. Dans le menu, sélectionnez Save and Exit (Enregistrer et quitter).
14. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer votre choix.

    Si le serveur ne redémarre pas ou si un message d'erreur de CD s'affiche, appuyez sur **Ctrl+Alt+Suppr** pour continuer et réamorcer le serveur.

Accessibilité de l'unité logique

Les unités logiques brutes créées avec ACU, ORCA ou CPQONLIN sont invisibles pour le système d'exploitation. Pour rendre les nouvelles unités logiques accessibles pour le stockage des données, vous devez formater l'unité logique. Suivez les instructions de la documentation de votre système d'exploitation.

Mise à jour des agents Compaq Insight Manager

Reportez-vous à la documentation de Compaq Insight Manager pour connaître la procédure de mise à jour des agents. Si les nouveaux agents ne semblent pas fonctionner correctement, vous devrez peut-être mettre à jour Compaq Insight Manager.

Vous pouvez également obtenir les agents Compaq Insight Manager chez votre Revendeur ou votre Mainteneur Agréés Compaq. Les dernières versions de Compaq Insight Manager et des agents de supervision peuvent aussi être téléchargées à l'adresse Web www.compaq.com/manage.

Annexe ***A***

Avis de conformité

Réglementation FCC

L'alinéa 15 de la réglementation FCC (Federal Communications Commission) a établi des limites d'émission de fréquences radio garantissant un spectre de fréquences radio exempt d'interférences. De nombreux appareils électroniques, dont les ordinateurs, génèrent des fréquences radios consécutives à leur fonctionnement prévu et sont donc concernés par cette réglementation. Cette réglementation place les ordinateurs et les périphériques qui leurs sont associés en deux classes, A et B, en fonction de leur installation prévue. Les appareils de classe A sont ceux dont l'installation est normalement prévue dans un environnement industriel ou commercial. Les appareils de classe B sont ceux installés normalement dans un environnement résidentiel (ordinateurs personnels par exemple). La réglementation FCC exige que les appareils des deux classes portent une étiquette indiquant le taux d'interférence de l'appareil ainsi que des instructions supplémentaires de mise en service pour l'utilisateur.

L'étiquette d'évaluation apposée sur l'appareil indique à quelle classe (A ou B) appartient l'appareil. Sur les appareils de classe B, l'étiquette comporte un identifiant ou un logo FCC. Sur les appareils de classe A, l'étiquette ne comporte pas d'identifiant ou de logo FCC. Une fois que vous avez déterminé la classe de l'appareil, consultez l'énoncé correspondant.

Appareil de classe A

Ce matériel a été contrôlé et satisfait aux limites imposées pour les unités numériques de classe A conformément à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont destinées à assurer une protection raisonnable contre les interférences dans un environnement professionnel. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie à haute fréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'utilisation, peut provoquer des interférences dans les radiocommunications. La mise en service de cet appareil dans une zone résidentielle risque de provoquer des interférences gênantes auxquelles l'utilisateur devra remédier à ses frais.

Appareil de classe B

Ce matériel a été contrôlé et satisfait aux limites imposées pour les unités numériques de classe B, conformément à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont destinées à assurer une protection raisonnable contre les interférences dans un environnement résidentiel. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie à haute fréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'utilisation, peut provoquer des interférences dans les radiocommunications. Cependant, tout risque d'interférences ne peut être totalement exclu. S'il constate des interférences lors de la réception d'émissions de radio ou de télévision (il suffit pour le vérifier d'allumer et d'éteindre successivement l'appareil), l'utilisateur devra prendre les mesures nécessaires pour les éliminer. À cette fin, il devra :

- Réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice.
- Accroître la distance entre le matériel et le récepteur.
- Brancher le matériel sur un autre circuit que celui du récepteur.
- Consulter le fournisseur ou un technicien radio/télévision expérimenté pour toute assistance.

Avis de conformité des produits portant le logo FCC – Etats-Unis uniquement

Cet appareil est conforme à l'alinéa 15 de la réglementation FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) doit supporter toute interférence extérieure, pouvant notamment entraîner un fonctionnement imprévu

Pour les questions concernant cette déclaration, contactez :

Compaq Computer Corporation
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113
Houston, Texas 77269-2000

ou appelez le (281) 514-3333

ou appelez le 1-800- 652-6672 (1-800-OK COMPAQ). Pour des questions de qualité les appels peuvent être enregistrés ou contrôlés.

Pour les questions concernant cette déclaration FCC, contactez :

Compaq Computer Corporation
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
Houston, Texas 77269-2000

ou appelez le (281) 514-3333

ou appelez le (281) 514-3333.

Pour identifier le produit, reportez-vous à la référence, au numéro de série ou au numéro de modèle indiqué sur ce dernier.

Modifications

La FCC (Federal Communications Commission) exige que l'utilisateur soit averti que toute modification apportée au présent matériel et non approuvée explicitement par Compaq Computer Corporation est de nature à le priver de l'usage de l'appareil.

Câbles

Conformément à la réglementation FCC, toute connexion à cet appareil doit s’effectuer au moyen de câbles blindés avec revêtement métal RFI/EMI.

Canadian Notice (Avis Canadien)

Appareil de classe A

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Appareil de classe B

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Normes européennes

Les produits portant la mention CE sont conformes à la directive CEM (89/336/EEC) ainsi qu'à celle relative aux basses tensions (73/23/CEE) formulées par la Commission de l'Union Européenne.

Le respect de ces directives implique la conformité aux normes européennes suivantes (les normes internationales équivalentes sont indiquées entre parenthèses) :

- EN55022 (CISPR 22) - Normes sur les interférences radio
- EN50082-1 (IEC801-2, IEC801-3, IEC801-4) - Normes d'immunité électromagnétique
- EN60950 (IEC950) - Normes de sécurité

Avis Japonais

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です　この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Avis taïwanais

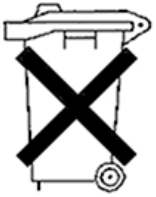
警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Avis concernant le remplacement de la pile

AVERTISSEMENT : Le contrôleur doit être fourni avec une pile ou un module de batterie rechargeable au lithium manganèse dioxyde, vanadium pentoxyde ou nickel-hydrure de métal. Le remplacement inapproprié ou toute détérioration du module de batterie risque de provoquer une explosion, un incendie et des blessures corporelles. Afin de limiter les risques :

- Ne tentez pas de recharger la pile en dehors du contrôleur.
- Evitez de la mettre en contact avec de l'eau ou de la soumettre à des températures supérieures à 60°C.
- N'essayez pas de démonter, écraser, ou percer la pile ni de court-circuiter les bornes ou de la jeter dans le feu ou l'eau.
- La pile doit être remplacée exclusivement par la pièce de rechange Compaq prévue pour ce produit.



Les piles, modules de batteries et accumulateurs ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers ordinaires. Afin de pouvoir les recycler ou les jeter de manière appropriée, veuillez utiliser le système de collecte public ou les renvoyer à Compaq, à vos partenaires Compaq ou à leurs agents.

Pour plus de précisions sur le remplacement ou la mise au rebut correcte de la pile, contactez votre Revendeur Agréé Compaq ou votre Mainteneur Agréé Compaq.

Annexe ***B***

Électricité statique

Les décharges d'électricité statique depuis un doigt ou un autre élément conducteur sont susceptibles d'endommager les cartes de circuits imprimés ou tout autre périphérique sensible à l'électricité statique. Ce type de dégât peut diminuer la durée de vie du dispositif.

Afin d'éviter tout risque de dommage électrostatique, observez les règles suivantes :

- Evitez tout contact avec les éléments, transportez-les et stockez-les dans des emballages antistatiques.
- Ne sortez les composants sensibles à l'électricité statique de leur emballage d'origine qu'à leur arrivée à des postes de travail exempts d'électricité statique.
- Placez les composants sur une surface reliée à la terre avant de les sortir de leur emballage.
- Evitez de toucher les broches, fils conducteurs ou circuits.

- Veillez à toujours être correctement relié à la terre lorsque vous touchez un composant ou un bloc sensible à l'électricité statique. Voici une liste de précautions à prendre lors de la manipulation ou de l'installation d'éléments sensibles à l'électricité statique :
  - Utilisez un bracelet antistatique relié, par un fil de terre, à une station de travail ou à un châssis de serveur mis à la terre. Il s'agit d'un bracelet très souple dont le cordon de masse offre une résistance minimale de 1 mégohm +/- 10 %.
  - Utilisez les autres types de bracelets antistatiques disponibles si vous travaillez debout. Portez ces bracelets aux deux pieds si vous vous trouvez sur un sol particulièrement conducteur ou sur un revêtement endommagé.
  - Utilisez des outils conducteurs.
  - Utilisez une trousse à outils portable et un tapis antistatique pliant.

Si vous ne disposez d'aucun des équipements conseillés ci-dessus pour assurer une mise à la terre correcte, confiez l'installation de l'équipement à un Mainteneur Agréé Compaq.

REMARQUE : Pour plus de précisions sur les questions d'électricité statique ou pour obtenir de l'aide lors de l'installation de ce produit, contactez votre Mainteneur Agréé Compaq ou reportez-vous au manuel de maintenance du serveur.

Annexe C

Caractéristiques techniques

Tableau C-1
Caractéristiques techniques du contrôleur Smart Array 532

Dimensions	**Unités anglo-saxonnes**	**Unités internationales**
Largeur	4,2 in	10,6 cm
Longueur	6,9 in	17,5 cm
Epaisseur	0,4 in	1,0 cm
Plage de températures		
Fonctionnement	50° à 95°F	10° à 35°C
Transport/stockage	-22° à 140°F	-30° à 60°C
Humidité relative (sans condensation)		
Fonctionnement	20 % à 80 %	20 % à 80 %
A l'arrêt	5 % à 90 %	5 % à 90 %
Alimentation requise (= chaleur maximum dissipée)		
3,3V	4,95 W	
Méthode de transfert des données	Bus Master 64 Bits	
Bus SCSI		
Nombre de canaux	2 (1 interne et 1 externe)	
Type de connecteur	68 broches interne Wide ; VHDCI externe	
Nombre maximum d'unités par canal	14	
Vitesse de transfert maximum	160 Mo/s (40 MHz) par canal	
Vitesse de transfert du bus PCI (maximum)	**528 Mo/s**	

Annexe ***D***

Modules RAID et tolérance de panne

Cette annexe présente les concepts de modules RAID et les méthodes de protection des données, y compris les options de tolérance de panne. Ces informations vont vous permettre de configurer au mieux votre contrôleur.

Qu'est-ce qu'un module RAID ?

Alors que la capacité et les performances d'un seul disque dur conviennent à un usage domestique, le secteur professionnel nécessite plus de capacités au niveau du stockage, des vitesses de transfert de données et une plus grande sécurité afin d'éviter la perte de données en cas de panne des disques.

Le simple fait d'ajouter des disques supplémentaires au système permet d'augmenter la capacité de stockage totale mais a peu d'effet sur l'efficacité du système puisque les données ne peuvent être transférées que sur un seul disque dur à la fois (voir Figure D-1).

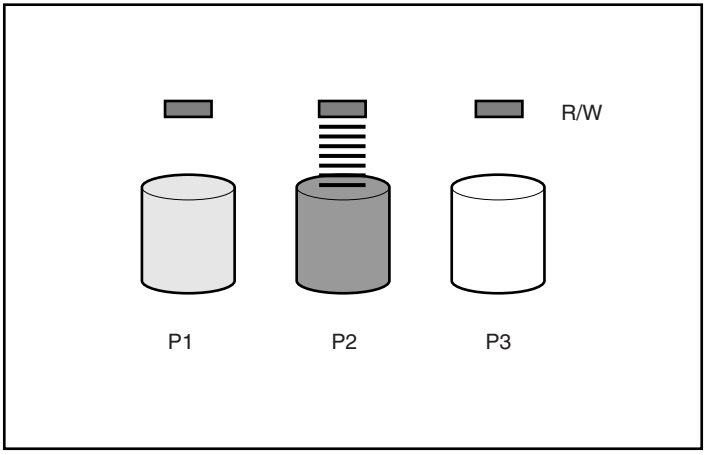


Figure D-1. Le simple ajout de disques physiques (P2, P3) n'a aucun effet sur l'efficacité des opérations d'écriture/lecture (E/L).

Lorsqu'un contrôleur de module RAID est installé dans le système, la capacité de plusieurs disques physiques peut être combinée en une ou plusieurs unités virtuelles appelées **unités logiques** (ou appelées parfois volumes logiques). Le cas échéant, les têtes de lecture/écriture de tous les disques physiques sont actives simultanément. Cela permet de réduire considérablement la durée totale nécessaire pour le transfert des données (voir Figure D-2).

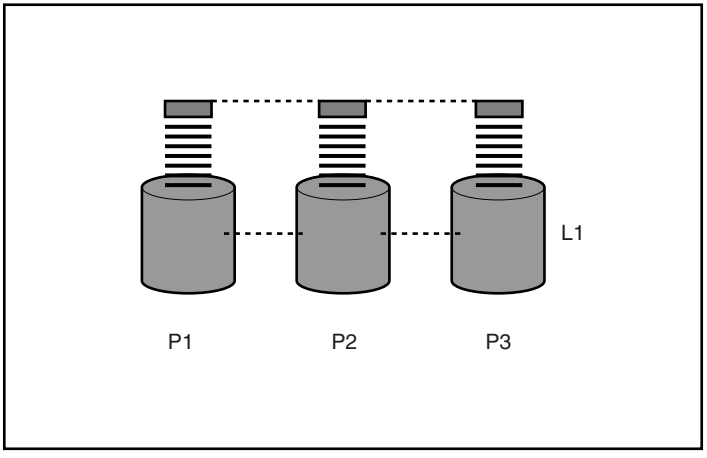


Figure D-2. La configuration des disques physiques en une unité logique (L1) améliore considérablement l'efficacité de lecture/écriture

Comme les têtes de lecture/écriture sont actives en même temps, la même quantité de données est écrite sur chaque disque en un intervalle de temps donné. Chaque unité de données est appelée un **bloc** et tous les disques durs d'une unité logique forment un ensemble de **stripes** de données (voir Figure D-3).

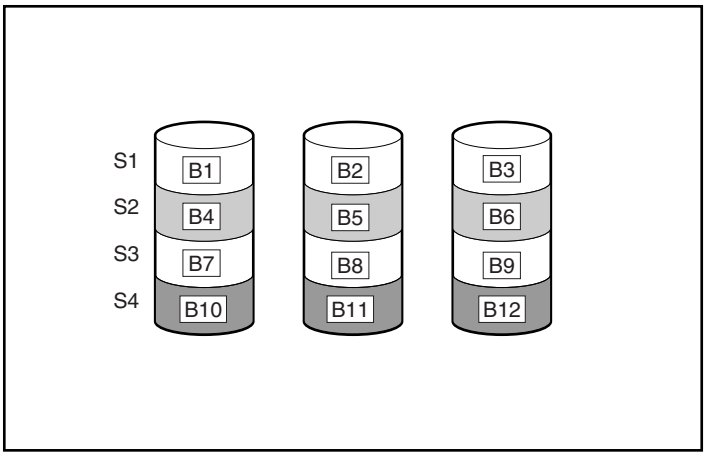


Figure D-3. Répartition des données (S1-S4) des blocs de données B1-B12

Pour les données de l'unité logique à lire, la séquence de bloc de données dans chaque stripe doit être la même. Cette procédure de séquençage est réalisée par le contrôleur de module RAID qui envoie dans le bon ordre les blocs de données sur les têtes d'écriture de l'unité.

Une conséquence logique de la procédure de répartition est que chaque disque dur d'une unité logique donnée va contenir la même quantité de données. Si un disque dur a une capacité plus grande que les autres disques durs dans la même unité logique, cette capacité supplémentaire est gaspillée car elle ne peut pas être utilisée par l'unité logique.

Le groupe de disques physiques contenant l'unité logique est appelé un **module RAID**, souvent appelé sous sa forme plus concise **RAID**. Comme tous les disques durs d'un module sont généralement configurés en une seule unité logique, le terme module est souvent utilisé en tant que synonyme d'unité logique.

Un module peut contenir plus d'une unité logique (voir Figure D-4), et chaque unité logique peut être de taille différente. Cependant, toutes les unités logiques d'un module donné utilisent exactement les mêmes disques durs. De même, bien qu'une unité logique puisse s'étendre (recouvrir) sur plus d'un port sur le même contrôleur, il ne peut pas recouvrir plus d'un contrôleur.

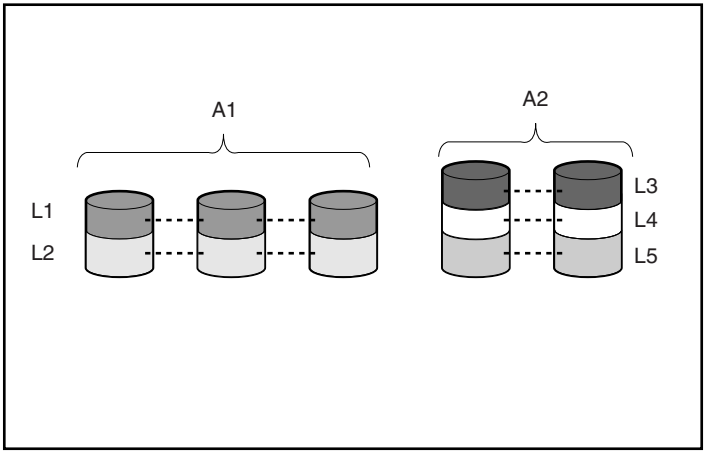


Figure D-4. Deux modules (A1, A2) contenant cinq unités logiques étendues sur cinq disques physiques

Toute panne de disque, bien que rare, a toutes les chances d'être catastrophique. Dans la figure D-4, par exemple, *toute* panne de disque dur implique la panne de *toutes* les unités logiques du même module et, par conséquent, la perte des données.

Pour éviter la perte de données lors de la panne d'un disque dur, les unités logiques peuvent être configurées avec une **tolérance de panne**. Il existe plusieurs méthodes de tolérance de panne et celles prises en charge par le contrôleur Smart Array 532 (et décrites dans la section suivante) sont :

- RAID 5 - Dataguarding réparti
- RAID 1 et RAID 0+1 (également appelé RAID 10) - Mode miroir
- RAID 0 – Uniquement *Répartition des données* (pas de tolérance de panne).

Pour toute configuration hormis RAID 0, vous pouvez assurer une protection supplémentaire contre la perte de données en assignant un **disque de secours en ligne** (ou **disque de réserve**). Il s'agit d'un disque dur ne contenant aucune donnée et connecté au même contrôleur que le module RAID. En cas de panne d'un disque dur dans le module, le contrôleur peut alors recréer automatiquement les informations se trouvant à l'origine sur le disque défectueux sur le disque de secours en ligne. Cela permet de restaurer rapidement le système en mode de protection de tolérance de panne pour tout le module RAID (toutefois, si par hasard un autre disque du module est défectueux lors de la réécriture des données sur le disque de secours, l'unité logique sera aussi défectueuse).

Chaque contrôleur Smart Array 532 peut prendre en charge deux disques de secours en ligne. Lors de la configuration d'un disque de secours en ligne, celui-ci est automatiquement affecté à toutes les unités logiques d'un même module. Un disque de secours peut également être affecté à plusieurs modules connectés au même contrôleur.

Méthodes de tolérance de panne

RAID 0 - Pas de tolérance de panne

Cette configuration (par exemple, Figure D-3) ne fournit aucune protection contre la perte de données lors de la panne d'un disque. Elle s'avère cependant utile pour le stockage rapide de grandes quantités de données non sensibles, (pour l'impression ou la modification d'images, par exemple) ou lorsque le coût est le facteur le plus important.

Avantages

- Méthode aux performances les plus élevées pour la lecture et l'écriture
- Coût plus faible par unité de données stockées
- Toute la capacité du disque est utilisée pour le stockage des données et aucune pour la tolérance de panne

Inconvénients

- Toutes les données de l'unité logique sont perdues en cas de panne du disque
- Impossible d'utiliser un disque de secours en ligne
- Les données ne sont pas protégées par sauvegarde sur des disques externes

RAID 1 - Mode miroir

Dans cette configuration, les informations sur un disque sont dupliquées sur un deuxième disque (Figure D-5). Lorsqu'une unité logique sous cette configuration s'étend sur plus d'une paire de disques durs, la méthode est parfois appelée RAID 0+1 ou RAID 10.

Cette méthode est utile lorsque les performances élevées et la protection des données sont des facteurs plus importants que le coût des disques durs.

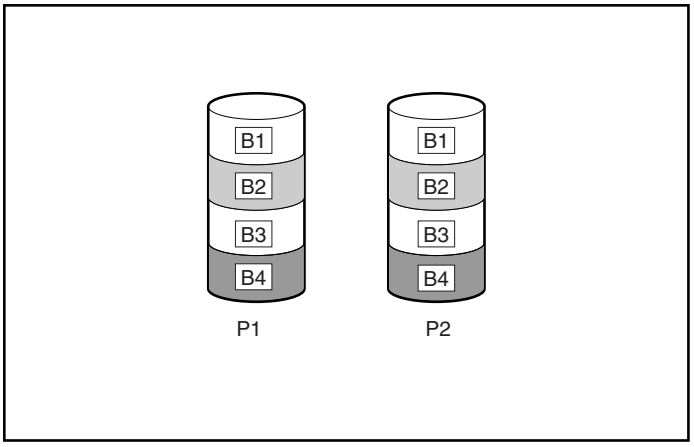


Figure D-5. Mode miroir de P1 sur P2

Avantages

- Performances de lecture et d'écriture les plus élevées de toutes les configurations de tolérance de panne
- Aucune perte de données en cas de panne d'un disque
- Sous un système RAID 0+1, les données sont protégées lors de la panne de plus d'un disque tant qu'aucun des disques défectueux ne se trouve en mode miroir sur un autre disque défectueux

Inconvénients

- Coût élevé car utilisation d'un grand nombre de disques pour la tolérance de panne
- La capacité de stockage pouvant être utilisée ne représente que 50 % de la capacité totale de l'unité
- Perte de données lorsque deux disques défectueux se trouvent en mode miroir entre eux

RAID 5 - Dataguarding réparti

Grâce à cette méthode, un bloc de **données de parité** est calculé pour chaque stripe de données se trouvant dans tous les autres blocs de cette stripe. Les blocs des données de parité sont distribués sur chaque disque dur de l'unité logique (voir Figure D-6). En cas de panne d'un disque dur, les données du disque défectueux peuvent être créées de nouveau à partir des données de parité et des données utilisateur se trouvant sur les disques restants. Ces données reconstituées sont généralement écrites sur un disque de secours en ligne.

Cette configuration est utile lorsque le coût, les performances et la disponibilité des données sont des critères de même importance.

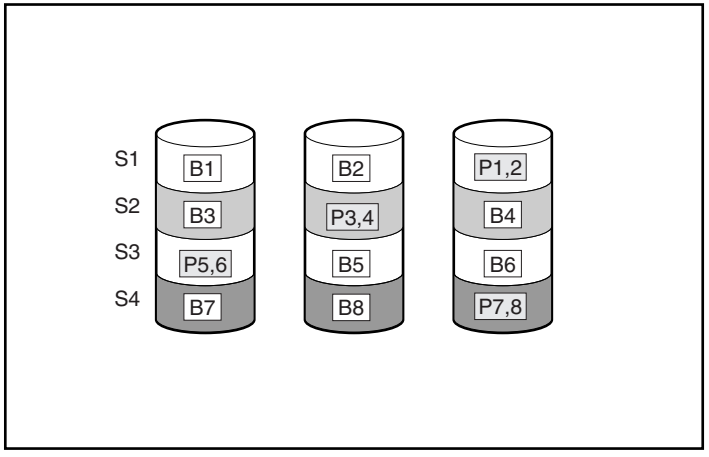


Figure D-6. Dataguarding réparti, montrant les informations de parité (P)

Avantages

- Performances de lecture élevées
- Aucune perte de données en cas de panne d'un disque
- La capacité de stockage utile est élevée car la capacité utilisée pour stocker les informations de parité ne correspond qu'à un seul disque physique

Inconvénients

- Performances d'écriture relativement faibles
- Perte des données lors de la panne d'un deuxième disque avant que les données du premier disque défectueux n'aient été recréées

Le Tableau D-1 récapitule les principales caractéristiques des différents types de RAID pris en charge par le contrôleur Smart Array 532.

Tableau D-1
Résumé des méthodes RAID

	RAID 1	RAID 1/RAID 0+1	RAID 6
Variante	Répartition (pas de tolérance de panne)	Mode miroir	Dataguarding réparti
Espace disque utile*	100 %	50 %	67 % à 93 %
Formule d'espace disque utile	n	n/2	(n-1)/n
Nombre minimum de disques durs	1	2	3
Tolérance aux pannes d'un disque dur individuel ?	Non	Oui	Oui
Tolérance aux pannes de plusieurs disques durs en simultané ?	Non	En mode RAID 0+1, uniquement lorsque les disques défectueux sont en mode miroir entre eux	Non
Performances de lecture	Elevées	Elevées	Elevées
Performances d'écriture	Elevées	Moyennes	Faibles
Coût relatif	Faible	Elevé	Moyen

***Remarque :** La valeur d'espace disque utile est calculée avec 14 disques durs maximum de la même capacité sans aucun disque de secours en ligne. Compaq recommande de ne pas dépasser ces limites (à l'exception de tout disque de secours en ligne autorisé) lors de la configuration d'un module RAID en raison de l'augmentation de la probabilité de panne d'unité logique si le nombre de disques durs augmente.

Autres options de tolérance de panne

Votre système d'exploitation peut également prendre en charge le duplexage du contrôleur ou la méthode RAID par logiciel. Cependant, les méthodes RAID physiques décrites dans cette annexe (et utilisées par les utilitaires de configuration décrits dans le chapitre 7) apportent un environnement de tolérance de panne contrôlé et plus robuste. De plus, le duplexage du contrôleur et la méthode RAID par logiciel ne permettent pas l'utilisation de la surveillance de fiabilité automatique, les disques de secours en ligne, la récupération provisoire des données et la récupération automatique des données.

- **Le duplexage de contrôleur** utilise deux contrôleurs identiques avec des ensembles de disques identiques et indépendants disposant des mêmes données. Dans le cas peu probable d'une panne de contrôleur, le contrôleur et les disques restants traitent toutes les demandes.
- **Les méthodes RAID par logiciel** ressemblent aux méthodes RAID physiques, sauf que le système d'exploitation fonctionne avec les unités logiques comme s'il s'agissait de disques physiques. Pour la sécurité des données, chaque unité logique doit se trouver dans un module RAID différent.

Si vous décidez d'utiliser l'une de ces méthodes, configurez les modules en RAID 0 pour une capacité de stockage maximum. Consultez la documentation de votre système d'exploitation pour plus d'informations sur l'installation.

Annexe ***E***

Installation et remplacement de disque dur

Le contrôleur Smart Array 532 comporte deux canaux SCSI, chacun d'eux pouvant prendre en charge jusqu'à 14 disques durs. Les disques peuvent être de type Wide Ultra3 SCSI ou Wide Ultra2 SCSI, installés sur des serveurs et des systèmes de stockage qui prennent en charge des disques hot-plug.

- Vous ne pouvez pas utiliser les disques Wide-Ultra avec le contrôleur SA532.
- Les disques *ne* doivent *pas* comporter de terminaison. Les serveurs Compaq et le câblage interne fournissent la terminaison requise pour le bus SCSI.
- Les disques qui doivent être groupés sur le même module RAID doivent être de la même capacité. La capacité supplémentaire d'un disque plus grand ne peut pas être utilisée par le module RAID et par conséquent est perdue.
- Chaque disque sur un bus SCSI doit avoir une valeur d'ID unique comprise entre 0 et 15 (sauf pour l'ID 7 qui est réservée au contrôleur). Cette valeur est définie automatiquement sur les disques hot-plug des serveurs et systèmes de stockage *ProLiant*™ , mais les valeurs des autres disques doivent être affectées manuellement.
- Les disques hot-plug ne peuvent être combinés avec des disques non hot-plug sur un même bus SCSCI.

Vous pouvez consulter la liste des disques durs actuellement pris en charge par le contrôleur RAID Smart 532 à l'adresse www.compaq.com/products/storageworks/.

Panne du disque dur

En cas de panne du disque dur, toutes les unités logiques du même module RAID sont affectées. Chaque unité logique du module peut utiliser une méthode de tolérance de panne différente et ainsi, chaque unité logique peut être affectée différemment.

- Les configurations en RAID 0 ne peuvent pas tolérer une panne de disque. Si un disque physique du module RAID est défectueux, l'état de toutes les unités logiques sans tolérance de panne (RAID 0) du même module RAID sera également « défectueux ».
- Les configurations en RAID 1 peuvent tolérer plusieurs pannes de disques tant qu'aucun disque défectueux ne se trouve en mode miroir par rapport à un autre disque défectueux.
- Les configurations en RAID 5 peuvent tolérer la panne d'un disque.

En cas de panne d'un nombre supérieur de disques durs que ne le permet la méthode de tolérance de panne, cette tolérance est « compromise » et l'unité logique devient défectueuse. Dans ce cas, toutes les demandes du système d'exploitation sont rejetées avec des erreurs « irrémédiables ». La section relative à la tolérance de panne compromise plus loin dans ce chapitre traite des différentes manières possibles de se sortir de cette situation.

Identification d'une panne de disque

Les voyants à l'avant de chaque disque dur apparaissent en face avant du serveur ou de l'unité de stockage externe. Lorsqu'un disque est configuré dans un module RAID et fixé à un contrôleur sous tension, l'état du disque peut être déterminé par les différents modèles d'allumage de ces voyants. Le tableau E-1 présente la signification des différentes combinaisons de voyants.

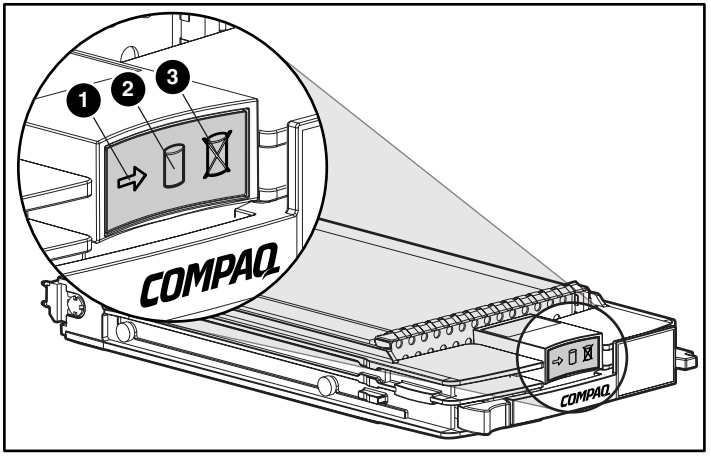


Figure E-1. Indicateurs du voyant du disque dur

Tableau E-1
Etat du disque dur selon les combinaisons des voyants

❶ Activité	❷ En ligne	❸ Panne	Signification
Allumé	Eteint	Eteint	**Ne retirez pas le disque. Le retrait d'un disque durant ce processus peut provoquer des pertes de données.** L'accès à ce disque est possible, mais : ■ Le disque n'est pas configuré comme faisant partie d'un module RAID, ou ■ Il s'agit d'un disque de remplacement et la reconstruction n'a pas encore démarré, ou ■ Il s'agit de la rotation normale du disque durant l'auto-test de mise sous tension (POST)
Allumé	Clignotant	Eteint	**Ne retirez pas le disque. Le retrait d'un disque durant ce processus peut provoquer la fin de l'opération en cours et des pertes de données.** Le disque est en cours de reconstruction ou sa capacité est en cours d'extension.

à suivre

Tableau E-1
Etat du disque dur selon les combinaisons des voyants *suite*

❶ Activité	❷ En ligne	❸ Panne	Signification
Clignotant	Clignotant	Clignotant	**Ne retirez pas le disque. Le retrait d'un disque durant ce processus peut provoquer des pertes de données dans les configurations sans tolérance de panne.** ■ Le disque fait partie d'un module RAID sélectionné par le logiciel utilitaire de configuration de module RAID, *ou* ■ ROMPaq Options est en train de mettre à niveau le disque.
Eteint	Eteint	Eteint	OK pour remplacer le disque en ligne lors de la réception d'une alerte de panne prévisible et que le disque est connecté à un contrôleur de module RAID. ■ Le disque n'est pas configuré comme faisant partie d'un module RAID, *ou* ■ Si ce disque est configuré comme faisant partie d'un module RAID, aucun contrôleur sous tension n'accède à ce disque, *ou* ■ Le disque est configuré comme disque de secours en ligne.
Eteint	Eteint	Allumé	Remplacement en ligne du disque possible. Le disque est en panne et a été déconnecté.
Eteint, allumé ou clignotant	Allumé	Eteint	OK pour remplacer le disque en ligne lors de la réception d'une alerte de panne prévisible, si le module RAID est configuré pour la tolérance de panne et que tous les autres disques du module sont en ligne. Le disque est en ligne et a été configuré comme faisant partie d'un module RAID.
Eteint, allumé ou clignotant	Allumé ou éteint	Clignotant	Une alerte de panne prévisible a été reçue pour ce disque. Remplacez le disque au plus vite.

Il existe plusieurs autres manières de se rendre compte de la panne d'un disque dur :

- Le voyant orange situé sur la face avant d'un système de stockage Compaq est allumé si des disques défectueux se trouvent à l'intérieur (d'autres problèmes tels qu'un ventilateur défaillant, une alimentation redondante ou une surchauffe peuvent provoquer l'allumage de ce voyant).
- Un message d'auto-test à la mise sous tension (POST) répertorie les disques défectueux au redémarrage du système, à condition que le contrôleur détecte un ou plusieurs disques « en bon état ». Reportez-vous à l'annexe G pour une explication des messages POST.
- L'utilitaire de diagnostic de module RAID (ADU) répertorie tous les disques défectueux.
- Compaq Insight Manager peut détecter à distance les disques défectueux d'un réseau.

Vous trouverez plus d'informations sur le dépannage des problèmes de disque dur dans le *Manuel de résolution des problèmes des serveurs Compaq*.

Tolérance de pannes compromise

La tolérance de panne compromise se produit lors que le nombre de disques physiques défectueux est supérieur au nombre pris en charge par la méthode de tolérance de panne. Dans ce cas, le volume logique est défectueux et des messages d'erreurs « irrémédiables» sont envoyés à l'hôte. Il y a risque de perte de données.

Comme exemple de cette situation, il est possible d'avoir un disque défectueux sur un module RAID alors qu'un autre disque du même module est encore en cours de reconstitution. Si le module RAID ne dispose pas de disque de secours en ligne, toutes les unités logiques de ce module qui sont configurées en tolérance de panne RAID 5 seront défectueuses.

La tolérance de panne peut être remise en cause par des problèmes qui ne sont pas liés aux disques, comme par exemple des câbles défectueux, une alimentation défectueuse de l'unité de stockage, ou la mise hors tension accidentelle par un utilisateur d'une unité de stockage externe alors que le système hôte était sous tension. Dans de tels cas, il n'est pas nécessaire de remplacer les disques physiques. Toutefois, des pertes de données peuvent se produire, particulièrement si le système était occupé lors de l'incident.

Procédure de tentative de récupération

L'insertion de disques de remplacement n'améliore pas l'état du volume logique lorsque la tolérance de panne a été compromise. Au contraire, si des messages d'erreurs irrémédiables apparaissent sur votre écran, essayez la procédure suivante pour récupérer les données.

1. Mettez tout le système hors tension puis remettez-le sous tension. Dans certains cas, un disque marginal risque de fonctionner de nouveau suffisamment longtemps pour vous permettre de réaliser des copies des fichiers importants.
2. Si un message POST 1779 s'affiche, appuyez sur **F2** pour réactiver le(s) volume(s) logique(s). Gardez à l'esprit qu'une perte de données s'est probablement produite et que les données du volume logique sont suspectes.
3. Faites des copies des données importantes, si possible.
4. Remplacez tous les disques en panne.
5. Une fois les disques défectueux remplacés, la tolérance de panne peut être de nouveau compromise. Le cas échéant, éteignez/rallumez le système et appuyez sur **F2** si un message POST 1779 apparaît**.** Cela permet de réactiver le(s) unité(s) logique(s), de recréer vos partitions et de restaurer toutes les données à partir des copies de sauvegarde.

Afin de réduire le risque de perte de données suite à une tolérance de panne compromise, réalisez des copies de sauvegarde fréquentes de toutes les unités logiques.

Récupération automatique des données

La récupération automatique des données est une tâche de fond automatique qui reconstruit les données sur un disque de secours ou de remplacement lorsqu'un autre disque du module est défectueux.

Dans une configuration à tolérance de panne, si un disque est remplacé alors que le système est hors tension, un message POST (Auto-test de mise sous tension) s'affiche au redémarrage du système. Ce message vous invite à appuyer sur **F1** pour lancer la récupération automatique des données. Si la récupération automatique des données n'est pas activée, l'unité logique reste dans l'état « prêt pour la récupération » et le même message POST s'affiche lors du démarrage suivant du système.

Lorsque la récupération automatique des données est terminée, le voyant En ligne du disque de remplacement s'arrête de clignoter et reste allumé en permanence.

En général, il faut environ 15 minutes pour reconstruire un gigaoctet. La durée de reconstruction réelle dépend des points suivants :

- Le niveau de priorité de reconstruction (élevé ou faible) de l'unité logique (voir chapitre 7).
- La quantité d'activités d'E/S lors de l'opération de reconstruction.
- La vitesse du disque dur.
- Le nombre de disques dans le module RAID (pour RAID 5).

Par exemple, la durée de reconstruction avec des disques durs Wide-Ultra de 9 Go dans une configuration RAID 5 varie entre 10 minutes par Go (pour trois disques) et 20 minutes par Go (pour 14 disques).

Panne de la récupération automatique des données

Il existe trois causes pour lesquelles le voyant En ligne du disque de remplacement peut cesser de clignoter lors de la procédure de récupération automatique des données :

- Si le voyant En ligne est allumé, la Récupération automatique des données a réussi.
- Le disque de remplacement est défectueux (le voyant de panne orange est allumé ou d'autres voyants s'éteignent) et produit des erreurs de disques irréversibles.

  Retirez et remplacez le disque de remplacement défectueux.
- Si la Récupération automatique des données s’est terminée anormalement, cela peut provenir d’une erreur de lecture impossible à corriger sur un autre disque physique. Le système peut fonctionner temporairement si vous le réinitialisez. Dans tous les cas, vous devrez identifier le disque défectueux, le remplacer et restaurer les données au moyen de la sauvegarde.

Remplacement d'un disque

Les disques de remplacement doivent disposer d'une capacité identique ou supérieure à celle du disque le plus petit du module RAID. Les disques d'une capacité insuffisante seront considérés immédiatement comme défectueux par le contrôleur avant que ne commence la récupération automatique des données.

ATTENTION : Un disque ayant été considéré comme défectueux par le contrôleur risque parfois de paraître opérationnel une fois le système redémarré ou après avoir retiré pour réinsérer le disque (pour les disques hot-plug). Toutefois, une utilisation continue de tels disques marginaux risque de provoquer des pertes de données. Remplacez le disque marginal au plus vite.

- Un disque hot-plug peut être retiré et remplacé à tout moment, que l'hôte ou le système de stockage soit sous tension ou hors tension. Les performances du système et la tolérance de panne seront affectées jusqu'à la fin de l'opération de reconstruction. Cela risque de prendre plusieurs heures, même si le système n'est pas occupé lors de la reconstruction.

  Lorsqu'un disque hot-plug est inséré, toute l'activité des disques sur le contrôleur RAID est temporairement interrompue pendant la rotation du nouveau disque (20 secondes en général). Dans une configuration à tolérance de panne, si le disque est inséré alors que le système est sous tension, la récupération des données sur le disque de remplacement démarre automatiquement (le voyant En ligne clignote).

- Les disques durs non hot-plug ne doivent être remplacés que lorsque le système est hors tension.

- Si les cavaliers d'ID SCSI sont définis manuellement, contrôlez la valeur d'ID pour vérifier que le disque physique approprié a été remplacé. Définissez la même valeur d'ID sur le disque de remplacement pour éviter les conflits.

ATTENTION : Dans les systèmes qui utilisent des systèmes de stockage de données externes, veillez à ce que le serveur soit la première unité à être mise hors tension et la dernière à être remise sous tension. Cette précaution vous garantit que le système ne marquera pas à tort les unités comme « défaillantes ».

Le remplacement de disques doit être effectué si possible lors de périodes de faible activité. En outre, tous les volumes logiques du même module RAID, comme le disque remplacé, doivent disposer d'une sauvegarde valide récente.

IMPORTANT : Avant de remplacer un disque en panne, utilisez Compaq Insight Manager pour examiner les compteurs d'erreurs enregistrées pour chaque disque physique du module RAID et vérifier que de telles erreurs ne sont pas en cours. Reportez-vous à la documentation de Compaq Insight Manager sur le CD Compaq Management pour plus d'informations.

Si un autre disque du module RAID est défectueux alors que la tolérance de panne n'est pas disponible, une erreur de système fatale risque de se produire. Le cas échéant, la tolérance de panne a été compromise et toutes les données du module RAID sont perdues.

Dans certains cas exceptionnels, la panne d'un autre disque ne provoque pas une erreur de système fatale. Ces exceptions sont les suivantes :

- Panne après activation d'un disque de secours en ligne.
- En mode miroir (RAID 1), panne d'un disque qui n'est pas en mode miroir avec d'autres disques défectueux.

Veuillez prendre les précautions suivantes lors du retrait des disques défectueux afin de réduire la probabilité de rencontrer des erreurs de système fatales :

- Ne retirez pas un disque en panne si un autre disque du module RAID est hors-ligne (le voyant En ligne est éteint). Dans ce cas, aucun autre disque du module RAID ne peut être converti en hot-plug sans perte de données.

  Exceptions :

  - En mode RAID 0+1, les disques sont en mode miroir par paire. Plusieurs disques peuvent se retrouver défectueux en même temps (et ils peuvent être tous remplacés simultanément) sans perte de données, tant que deux disques défectueux ne se trouvent pas dans la même paire en mode miroir.
  - Si un disque de secours en ligne possède un voyant En ligne non allumé (il est hors ligne), le disque en panne peut tout de même être remplacé.

- Ne retirez pas un deuxième disque d'un module RAID tant que le premier disque défectueux ou manquant n'a pas été remplacé *et* que la procédure de reconstruction n'est pas terminée (lorsque cette reconstruction est terminée, le voyant En ligne sur le devant du disque s'arrête de clignoter).

  Exceptions :

  - En mode RAID 0+1, tout disque en mode miroir par rapport à un autre disque remplacé ou défectueux peut être remplacé simultanément hors ligne sans perte de données.

  Lors du remplacement d'un disque dur, le contrôleur utilise les données de tolérance de panne sur les disques restants dans le module RAID pour reconstruire les données (auparavant sur le disque défectueux) sur le disque de remplacement. Si vous remplacez plus d'un disque à la fois, les données de tolérance de panne sont incomplètes. Les données manquantes ne peuvent pas être reconstruites et risquent d'être perdues de manière permanente.

ATTENTION : Dans les systèmes qui utilisent des systèmes de stockage de données externes, veillez à ce que le serveur soit la première unité à être mise hors tension et la dernière à être remise sous tension. Cette précaution vous garantit que le système ne marquera pas à tort les unités comme « défaillantes ».

Panne de disque sous NetWare

Bien que les pannes de disques soient rares, il est important de protéger vos données sensibles. Pour assurer une récupération rapide et transparente, Compaq recommande de configurer votre contrôleur RAID avec une méthode de tolérance de panne physique (voir annexe D). Ces méthodes sont plus fiables que les méthodes de tolérance de panne par logiciels ou de duplexage de disque.

Compaq recommande aussi d'utiliser de bonnes procédures de sauvegarde, en cas de panne irrécupérable.

Si un disque tombe en panne et qu'une méthode de tolérance de panne physique est activée, le fonctionnement du système n'est pas interrompu. Vous devez cependant remplacer le disque dès que possible pour éviter la panne du module RAID. Si vous ne remplacez pas le disque défectueux, la seule option avec CPQONLIN est de supprimer les volumes logiques. **Ne** supprimez **pas** les volumes logiques qui contiennent des données valides, ou celles-ci seront perdues.

Pour surveiller l'état d'une récupération de disque, sélectionnez l'unité logique sur L'écran de configuration principal et appuyez sur **F3**. L'écran Logical Drive Information (Informations relatives à l'unité logique) (voir Figure E-2) montre l'état de l'unité.

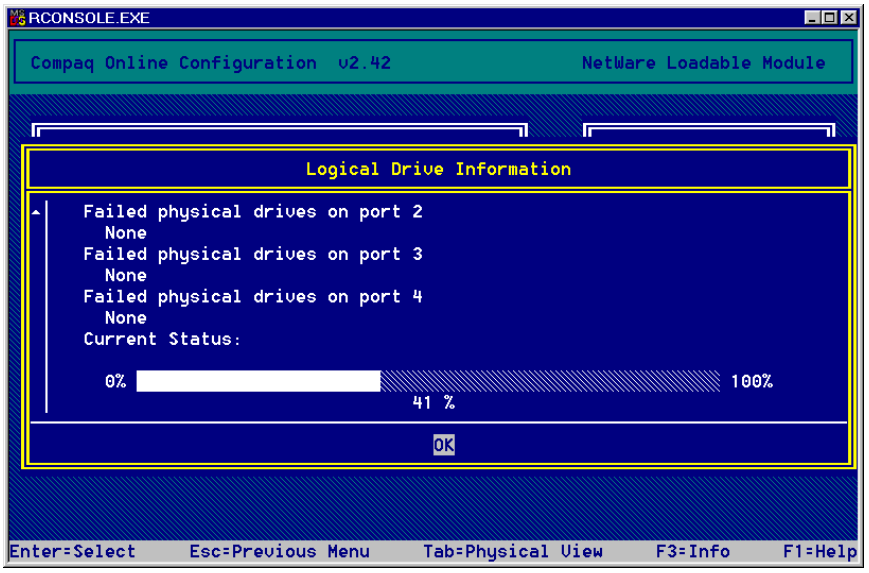


Figure E-2. Reconstruction d'une unité logique

- **Récupération provisoire :** L'unité logique fonctionne, mais un disque défectueux n'a pas été remplacé. Remplacez le disque au plus vite.
- **Prêt pour récupération :** Les unités logiques sont en attente de récupération. Cet indicateur d'état est affiché quand la reconstruction ou l'extension d'une autre unité logique est déjà en cours.
- **Reconstruction :** Le module RAID fonctionne et reconstruit un disque de remplacement ou un disque de secours en ligne (si un tel disque a été affecté).
- **Unité logique non protégée :** Si vous disposez d'une ou plusieurs unités logiques non protégées par une méthode de tolérance de panne, les données de ces dernières seront perdues ; CPQONLIN affiche ces unités logiques comme défectueuses. Après le remplacement du disque dur, les unités logiques configurées pour la tolérance de panne sont reconstruites. Les unités logiques non protégées (FAILED) deviennent disponibles pour les données (elles sont réactivées automatiquement). Si vous avez une copie de sauvegarde des données, restaurez les données maintenant.

Les pages suivantes décrivent les procédures de récupération pour les systèmes qui utilisent des méthodes de tolérance de panne physiques, par logiciel (NetWare) et aucune méthode de tolérance de panne.

Tolérance de panne physique

1. Identifiez et documentez le disque physique défectueux (sur les disques hot-plug d'un serveur ou d'une unité de stockage ProLiant, le défaut est signalé par un voyant Drive Failure –Panne de disque– orange sur le compartiment de chaque disque). Notez le type et la capacité du disque.

   REMARQUE : Les serveurs qui utilisent une tolérance de panne physique sous NetWare ne peuvent pas détecter la panne d'un seul disque physique. Dans ce cas, les données sont quand même affichées comme valides et accessibles lors de la procédure de reconstruction. Toutefois, le driver a enregistré qu'un disque physique était défectueux et un message apparaît précisant à l'utilisateur qu'une unité logique est dégradée. CPQONLIN affichera également que le disque est en panne.

2. Notez quels partition et volume sont éventuellement défectueux. Ces informations sont fournies par le message d'erreur sur la console du serveur. Elles sont également enregistrées dans le journal des erreurs du serveur, qui peut être affiché au moyen de l'utilitaire NWADMIN.
3. Si l'unité contenant le disque défectueux ***ne*** prend ***pas*** en charge les disques hot-plug, arrêtez le système normalement.
4. Retirez le disque défectueux et remplacez-le par un disque de même type et de même capacité. Pour les disques hot-plug, après avoir fixé le disque dans son compartiment, tous les voyants du disque s'allument alternativement pour indiquer que la connexion est correcte. Le voyant Online (En ligne) clignote pour signaler que le contrôleur a reconnu le remplacement de disque et lancé le processus de récupération.
5. Mettez le serveur sous tension, si vous l'aviez mis hors tension à l'étape 3.

Le microprogramme du contrôleur RAID reconstruit sur le nouveau disque les informations qui se trouvaient sur le disque dur défectueux, en fonction des informations provenant des autres disques physiques de l'unité logique. Pendant la reconstruction des données sur les disques hot-plug, le voyant Online (En ligne) clignote. Lorsque la reconstruction est terminée, le voyant Online (En Ligne) reste allumé.

Tolérance de panne sous NetWare (par logiciel)

Il vous faudra récupérer à la fois la partition DOS et les données.

Récupération des partitions DOS

Si votre système n'utilise pas la tolérance de panne physique et que le disque défectueux contient la partition DOS utilisée pour initialiser votre serveur, NetWare ne peut pas lire les données se trouvant sur la partition. Dans ce cas, vous ne pourrez pas redémarrer le serveur une fois celui-ci mis hors tension.

Pour récupérer la partition DOS, effectuez les étapes suivantes :

1. Entrez la commande `REMOVE DOS` sur la console pour éviter que NetWare essaie de lire ou écrire sur le périphérique défectueux.
2. Mettez le serveur hors tension.
3. Remplacez le disque défectueux.
4. Réinitialisez le système et exécutez l'utilitaire de configuration du système (voir chapitre 8).
5. Dans le menu UCS, sélectionnez l'option d'installation d'une partition système sur votre unité d'amorçage DOS. Cette partition doit contenir l'utilitaire de configuration du système Compaq et l'utilitaire de diagnostic Compaq.
6. Quittez l'utilitaire de configuration du système.
7. Recherchez une disquette DOS amorçable qui contient les programmes DOS FDISK et FORMAT.
8. Utilisez le programme FDISK pour créer une partition DOS principale sur au moins 100 Mo du disque remplacé.
9. Réglez la partition active sur la partition DOS que vous venez de créer.
10. Utilisez la commande FORMAT pour formater la partition DOS et y inclure les fichiers nécessaires qui la rendront amorçable. Par exemple :

    ```
    FORMAT C : /s
    ```

11. Copiez ces fichiers sur la partition DOS à partir de Novell SSD :
    - *SERVER.EXE*
    - *STARTUP.NCF*
    - modules NLM utilitaires
    - drivers LAN
    - drivers de disque nécessaires
12. Copiez les autres informations nécessaires dans la partition DOS puis réinitialisez le système. Vous pouvez maintenant démarrer votre serveur NetWare. Vous devrez éventuellement recréer votre fichier *STARTUP.NCF*.

Récupération des données

Si vous avez choisi la mise en mode miroir ou le duplexage du contrôleur sous NetWare, effectuez les étapes suivantes pour récupérer les données après une panne de disque :

1. Notez le numéro et le nom de l'unité logique défectueuse. Ces informations apparaissent sur la console du serveur et sont enregistrées dans le journal des erreurs du serveur, que vous pouvez afficher avec l'utilitaire NWADMIN. Par exemple :

   NWPA : [V503-A2-D1:0] Compaq SMART ARRAY 532 Slot 8 Disk 2 NFT

   Vous utiliserez ces informations ultérieurement pour créer une partition valide.

2. Chargez *INSTALL.NLM* et *NWCONFIG* pour NetWare v5 et sélectionnez le menu Disk Options Mirroring (Mode miroir des options de disque).

3. Sélectionnez la partition logique en miroir affectée par la panne de disque (voir étape 1). Notez le numéro de périphérique et de partition de l'unité logique opérationnelle de ce groupe miroir. Ces informations seront utilisées plus tard pour remettre en miroir l'unité logique réparée. Par exemple :

   NWPA : [V503-A2-D1:0] Compaq SMART ARRAY 532 Slot 8 Disk 2 NFT

4. Supprimez le périphérique indisponible (peut-être désynchronisé) du groupe Mirror Partition (Partition miroir). Ce périphérique est indisponible suite à la panne du disque.

5. Notez l’emplacement du compartiment du disque physique défectueux. Le nouveau disque physique doit être inséré dans ce compartiment.

6. Si le disque défectueux est hot-plug, passez directement à l'étape suivante. Dans le cas contraire, programmez la durée d'immobilisation du serveur, mettez-le hors ligne et mettez l'unité hors tension.
7. Retirez le disque défectueux et insérez le disque physique de remplacement dans le même compartiment de disque. La capacité du disque physique doit être identique à celle du disque défectueux. Vérifiez toutes les connexions par câbles.

   Lors du remplacement d'un disque dur d'un serveur ou système de stockage ProLiant, tous les voyants du disque s'allument alternativement pour indiquer que la connexion est correcte. Le voyant Online (En ligne) devient vert, indiquant que le contrôleur a reconnu et initialisé le disque de remplacement avec succès. Si ce voyant ne s'allume pas après quelques minutes, vérifiez que vous avez bien ajouté le nouveau disque dans le connecteur qu'occupait le disque défectueux, et que ce disque a une capacité identique à celle du disque remplacé.
8. Utilisez l'option de Disk Information *MONITOR.NLM* (Information disque) pour sélectionner le périphérique remplacé.

   Certaines versions de NetWare activent automatiquement le périphérique lors du choix de cette option. D'autres versions de Netware imposent d'activer manuellement le périphérique en le faisant passer à l'état actif.

   Si la réactivation de l'unité logique défectueuse s'effectue normalement, le driver envoie une alerte à la console.
9. Utilisez l'option Change Hot Fix de *INSTALL.NLM* et *NWCONFIG* pour Netware v5 (consultez les informations relatives au disque en miroir, et non au disque défectueux) pour déterminer le nombre de blocs de redirection dynamique (Hot-Fix) définis pour cette partition.
10. Utilisez *INSTALL.NLM* et *NWCONFIG* pour NetWare v5 pour supprimer et recréer la partition sur l'unité logique réparée.

REMARQUE : Même si l'unité logique dispose d'une table de partition valide, les données de cette unité logique ne sont plus valides. Certaines données peuvent sembler valides, car le disque physique défectueux ne représentait qu'une partie du module logique en RAID. Les données de l'unité logique sont cependant incomplètes à ce stade. Supprimez toutes les anciennes données non valides et créez une partition sur l'unité logique.

11. A partir du menu d'options de disque *INSTALL.NLM*, sélectionnez l'option Modify Disk Partitions (Modifier les partitions de disques) et Hot Fix (zone de redirection dynamique).

    Le driver envoie une alerte de console si la réactivation est réussie.

12. Dans le menu Available Disk Drives (Disques disponibles) de *INSTALL.NLM*, sélectionnez l'unité logique auparavant défectueuse, qui est maintenant réparée. Les informations sur le périphérique ont été enregistrées à l'étape 1. Par exemple :

    NWPA : [V503-A2-D1:0] Compaq SMART ARRAY 532 Slot 8 Disk 2 NFT

13. Sélectionnez l'option de menu Delete Partition (Supprimer la partition). Il est possible qu'INSTALL affiche plusieurs messages d'erreur. Puisque vous allez supprimer cette partition, ne mettez pas à jour les informations de Volume Definition Table (table de définition de volume). Continuez jusqu'à ce que la partition soit supprimée.

14. Si le programme INSTALL signale qu'il ne parvient pas à supprimer la partition parce qu'une autre procédure l'a verrouillée, chargez *MONITOR* et consultez l'option System Resources (Ressources système) pour déterminer le module NLM qui a verrouillé le périphérique. Il s'agit peut-être de *MONITOR.NLM*, auquel cas vous devrez décharger *MONITOR* et tout autre module NLM qui a verrouillé la partition. Après avoir créé les informations sur la partition et le volume, rechargez ces modules NLM.

15. Créez la partition sur la même unité logique.

16. Revenez au menu Disk Options Mirroring (Mise en miroir des options disque). Sélectionnez le numéro de partition Netware 386 précédemment mis en miroir (enregistré à l'étape 1).

    NWPA : [V503-A2-D1:0] Compaq SMART ARRAY 532 Slot 8 Disk 2 NFT

17. Appuyez sur **Inser** pour afficher la liste des partitions disponibles pour le mode miroir. Sélectionnez la partition associée au disque réparé (étape 1).

    NetWare va se synchroniser de nouveau avec les partitions mises en miroir. Un message de la console indique que la resynchronisation s'est déroulée normalement.

Aucune tolérance de panne

Si vous configurez votre système avec aucune tolérance de panne, les données doivent être récupérées à l'aide d'un moyen de sauvegarde. Exécutez la procédure suivante :

1. Notez le numéro et le nom de l'unité logique défectueuse. Les informations apparaissent sur la console du serveur et sont enregistrées dans le journal des erreurs du serveur, que vous pouvez afficher avec l'utilitaire NWADMIN (4.x). Par exemple :

   NWPA : [V503-A2-D1:0] Compaq SMART ARRAY 532 Slot 8 Disk 2 NFT

   Vous utiliserez ces informations ultérieurement pour créer une partition valide.

2. Sur les disques hot-plug d'un serveur ou d'une unité de stockage ProLiant, le défaut est signalé par un voyant Drive Failure (Panne de disque) orange sur le tiroir de chaque disque. Notez l'emplacement du compartiment du disque physique défectueux. C'est dans cet emplacement que doit être inséré le nouveau disque physique.

3. Si le disque défectueux est hot-plug, passez directement à l'étape suivante. Dans le cas contraire, programmez la durée d'immobilisation du serveur, mettez-le hors ligne et mettez l'unité hors tension.

4. Retirez le disque défectueux et insérez le disque physique de remplacement dans le même compartiment de disque. La capacité du disque physique doit être identique à celle du disque défectueux. Vérifiez toutes les connexions par câbles.

   Lors du remplacement d'un disque dur sur un serveur ou système de stockage ProLiant, tous les voyants du disque s'allument alternativement pour indiquer que la connexion est correcte. Le voyant Online (En ligne) devient vert, indiquant que le contrôleur a reconnu et initialisé le disque de remplacement avec succès. Si ce voyant ne s'allume pas après quelques minutes, vérifiez que vous avez bien ajouté le nouveau disque dans le connecteur qu'occupait le disque défectueux, et que ce disque a une capacité identique à celle du disque remplacé.

5. Utilisez l'option de Disk Information *MONITOR.NLM* (Information disque) pour sélectionner le périphérique remplacé.

   Certaines versions de NetWare activent automatiquement le périphérique lors du choix de cette option. D'autres versions de Netware imposent d'activer manuellement le périphérique en le faisant passer à l'état actif.

   Si la réactivation de l'unité logique défectueuse s'effectue normalement, le driver envoie une alerte à la console.

6. Utilisez l'option Change Hot Fix de *INSTALL.NLM* et *NWCONFIG* pour Netware v5 (consultez les informations relatives au disque en miroir, et non au disque défectueux) pour déterminer le nombre de blocs de redirection dynamique (Hot-Fix) définis pour cette partition.
7. Utilisez *INSTALL.NLM* et *NWCONFIG* pour NetWare v5 pour supprimer et recréer la partition sur l'unité logique réparée.

   REMARQUE : Même si l'unité logique dispose d'une table de partition valide, les données de cete unité logique ne sont plus valides. Certaines données peuvent sembler valides, car le disque physique défectueux ne représentait qu'une partie du module logique en RAID. Les données de l'unité logique sont cependant incomplètes à ce stade. Supprimez toutes les anciennes données non valides, et créez une partition sur l'unité logique.

8. A partir du menu d'options de disque *INSTALL.NLM*, sélectionnez l'option Modify Disk Partitions (Modifier les partitions de disques) et Hot Fix (zone de redirection dynamique).

   Le driver envoie une alerte de console si la réactivation est réussie.

9. Dans le menu Available Disk Drives (Disques disponibles) de *INSTALL.NLM*, sélectionnez l'unité logique auparavant défectueuse, qui est maintenant réparée. Les informations sur le périphérique ont été enregistrées à l'étape 1. Par exemple :

   NWPA : [V503-A2-D1:0] Compaq SMART ARRAY 532 Slot 8 Disk 2 NFT

10. Sélectionnez l'option de menu Delete Partition (Supprimer la partition). Il est possible qu'INSTALL affiche plusieurs messages d'erreur. Puisque vous allez supprimer cette partition, ne mettez pas à jour les informations de Volume Definition Table (table de définition de volume). Continuez jusqu'à ce que la partition soit supprimée.
11. Si le programme INSTALL signale qu'il ne parvient pas à supprimer la partition parce qu'une autre procédure l'a verrouillée, chargez *MONITOR* et consultez l'option System Resources (Ressources système) pour déterminer le module NLM qui a verrouillé le périphérique. Il s'agit peut-être de *MONITOR.NLM*, auquel cas vous devrez décharger *MONITOR* et tout autre module NLM qui a verrouillé la partition. Après avoir créé les informations sur la partition et le volume, rechargez ces modules NLM.
12. Créez la partition sur la même unité logique.
13. Créez et augmentez le volume.
14. Localisez le support de sauvegarde et restaurez les données sur ce volume de serveur.

Déplacement de disques et de modules RAID

Les disques peuvent être déplacés vers d'autres emplacements ID du même contrôleur RAID. Vous pouvez également déplacer un module RAID complet d'un contrôleur à un autre, même si ces contrôleurs se situent sur des serveurs différents. Des modules RAID sur des contrôleurs différents peuvent également être combinés sur un module RAID plus important sur un seul contrôleur.

> **REMARQUE :** Un module RAID qui a été déplacé à partir d'un contrôleur de module RAID sauvegardé par batterie (tel que le contrôleur Smart Array 532) ne pourra plus prendre en charge la migration RAID/Taille de stripe, l'extension de la capacité du module ou l'extension de la capacité de l'unité logique.

Vous ne pouvez déplacer des disques que si les conditions suivantes sont remplies :

- Le déplacement ne concerne pas plus de 14 unités physiques par canal.
- 32 volumes logiques maximum seront configurés pour un contrôleur.
- Aucun disque n'est défectueux ou manquant.
- Le module RAID doit être dans sa configuration initiale, sans disques de secours actifs.
- L'extension de capacité n'est pas en service.
- Le microprogramme du contrôleur est la version la plus récente (recommandé).

En cas de déplacement d'un module, tous les disques du module doivent être déplacés en même temps.

Lorsque les conditions appropriées sont remplies, veuillez respecter la procédure suivante :

1. Sauvegardez toutes les données avant de retirer les disques ou de changer les configurations. Sinon, vous risquez de perdre définitivement les données.
2. Mettez le système hors tension.
3. Déplacez les disques.

4. Mettez le système sous tension.

   Un message POST 1724 doit s'afficher, indiquant que la position des disques a été modifiée et que la configuration a été mise à jour. Si un message POST 1785 (Not Configured) s'affiche, mettez le système hors tension immédiatement pour éviter toute perte de données et remettez les disques à leur emplacement d'origine.

Vous pouvez maintenant contrôler la nouvelle configuration du disque en exécutant ORCA ou l'utilitaire de configuration du module RAID (voir chapitre 7).

Mise à niveau de la capacité de disque

Vous pouvez augmenter la capacité de stockage d'un système même si vous ne disposez plus de compartiments disques tant que la méthode de tolérance de panne est en cours.

ATTENTION : Sauvegardez toutes les données avant de remplacer un disque dur pour mettre à niveau la capacité du disque. Comme une reconstruction de données prend environ 15 minutes par Go, votre système ne sera pas protégé contre les pannes de disque durant plusieurs heures, voire plusieurs jours, durant le processus de reconstruction.

1. Remplacez les disques concernés. Les données sur le nouveau disque sont recréées à partir des informations redondantes se trouvant sur les disques restants. *Ne remplacez aucun autre disque tant que la reconstruction des données sur ce disque n'est pas terminée.*
2. Lorsque les données du nouveau disque ont été reconstruites (le voyant d'activité n'est plus allumé), répétez l'étape précédente pour les autres disques du module RAID, un à la fois.
3. Lorsque tous les disques ont été remplacés, vous pouvez utiliser la capacité supplémentaire pour créer de nouvelles unités logiques ou étendre les unités logiques existantes. Consultez les sections suivantes relatives à l'extension de capacité de module RAID et d'unité logique pour plus d'informations.

Extension de la capacité

L'Extension de la capacité du module RAID consiste à ajouter des disques physiques à un module RAID ayant déjà été configuré. La capacité de ces disques physiques supplémentaires peut alors être ajoutée à une unité logique existante sur le module RAID (il s'agit d'une extension de capacité, voir le paragraphe suivant), ou peut être configurée sur une nouvelle unité logique.

L'Extension de la capacité de l'unité logique consiste à étendre une unité logique existante une fois que le module RAID correspondant a fait l'objet d'une extension de capacité.

L'extension de la capacité et l'extension sont mises en place par l'Utilitaire de configuration de module RAID (Chapitre 7). Un cycle de sauvegarde et de restauration des données n'est pas nécessaire même dans les configurations sans tolérance de panne. La reconfiguration en ligne ne peut avoir lieu que si l'utilitaire de configuration de module RAID fonctionne sous le même environnement que les applications serveur normales.

Si vous utilisez des disques hot-plug, l'extension peut être réalisée en ligne (c'est-à-dire sans avoir à arrêter complètement le système d'exploitation). L'*extension* en ligne n'est disponible qu'avec certains systèmes d'exploitation. Pour plus de précisions, reportez-vous au chapitre 7.

IMPORTANT : Lors de l'utilisation d'une extension d'unité logique sous Windows 2000, mettez à niveau le disque en DYNAMIC *avant* de créer une partition sur celui-ci. Si le disque dispose déjà d'une partition lors de la mise à niveau en DYNAMIC, Windows 2000 risque de ne pas permettre l'extension de l'unité logique. Reportez-vous à la documentation de Windows 2000 pour plus d'informations sur les disques DYNAMIC et BASIC.

La procédure d'extension est illustrée dans la figure E-3, où le module RAID d'origine (qui contient les données) apparaît entouré d'une bordure discontinue et les disques ajoutés en clair (ils n'ont aucune donnée). Le contrôleur de module RAID redistribue l'unité logique d'origine sur le module RAID agrandi à l'aide de la même méthode de tolérance de panne. La capacité non utilisée du nouveau module RAID (étendu) peut alors être utilisée pour créer une unité logique supplémentaire avec une méthode de tolérance de panne différente, si besoin est. En variante, la capacité supplémentaire peut être utilisée pour augmenter la taille de l'unité logique d'origine (extension de capacité).

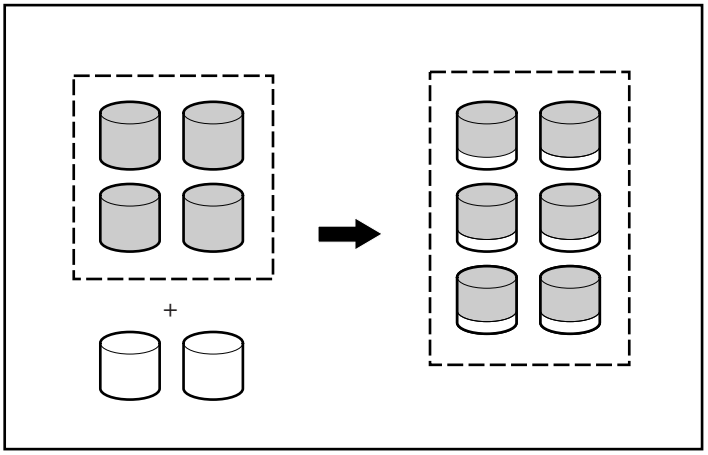


Figure E-3. Extension de capacité du module RAID

Si vous étendez un module RAID doté de plusieurs unités logiques, les données seront distribuées sur une seule unité logique à la fois. Les unités logiques créées en dernier ne seront pas disponibles avant la fin de l'extension de la capacité.

Annexe **F**

Informations sur la fiabilité

La figure F-1 présente la probabilité relative d'une panne d'unité logique pour les différents paramètres RAID et tailles d'unités logiques, en supposant qu'aucun disque de secours en ligne n'est présent. Avec RAID 0, l'unité logique est défectueuse lorsqu'un seul disque physique est en panne ; avec RAID 5, deux disques physiques doivent être défectueux.

La situation est plus compliquée pour le mode RAID 0+1. Le nombre *maximum* de disques durs pouvant être défectueux sans panne de l'unité logique est de *n*/2. Cela ne se produit que si l'un des disques défectueux est en mode miroir avec un autre. En pratique, la panne de l'unité logique se produit généralement avant que ce nombre maximum ne soit atteint, car la probabilité d'un nouveau disque défectueux qui ne soit pas en mode miroir avec un disque déjà défectueux devient très faible au fur et à mesure de l'augmentation du nombre de disques défectueux. De même, vous noterez qu'une unité logique en mode RAID 0+1 risque d'être défectueuse dès que l'on constate la panne de deux disques durs s'ils sont en mode miroir l'un avec l'autre ; la probabilité de cette possibilité diminue au fur et à mesure de l'augmentation du nombre de paires en mode miroir dans le module.

Un disque de secours en ligne peut être ajouté à tous les niveaux de tolérance de panne RAID pour diminuer la probabilité d'une panne d'unité logique d'un millième du niveau précédent.

Pour RAID 5, Compaq recommande l'utilisation de 14 unités physiques maximum par unité logique.

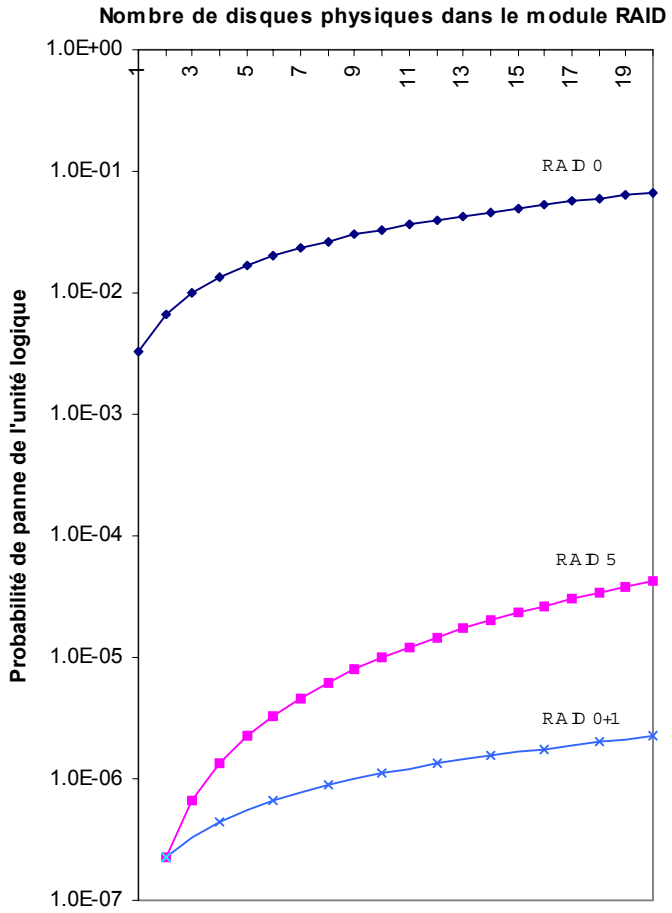


Figure F-1. Probabilité d'une panne d'unité logique pour les différents niveaux RAID

Annexe G

Messages d'erreur POST

Le contrôleur Smart Array 532 génère des messages d'erreurs de diagnostic lors de la réinitialisation. La majorité de ces messages d'auto-test de mise sous tension (POST) s'expliquent d'eux-mêmes et suggèrent les actions correctives de dépannage. Des informations détaillées et les actions correctives sont présentées ci-dessous.

Tableau G-1
Messages d'erreur POST

Message	Signification	Action recommandée
1702	Erreur de câble SCSI détectée. Système stoppé.	Ce message signale un problème de terminaison ou de câblage au niveau du contrôleur SCSI intégré de la carte système. Voir les informations de câblage au Chapitre 5.
1711	Connecteur x Module RAID – Unités logiques RAID ADG présentes mais la taille du cache est inférieure ou égale à 32 Mo.	Cette configuration n'est pas recommandée. Transférez l'unité logique (ou les unités) en mode RAID 5 ou mettez à niveau le module du cache de l'Accélérateur RAID.
1712	Connecteur x Module RAID – Unités logiques RAID 5 présentes avec 56 disques ou plus, mais la taille du cache est inférieure ou égale à 32 Mo.	Cette configuration n'est pas recommandée. Transférez l'unité logique (ou les unités) en mode RAID 0 ou 1, réduisez le nombre de disques dans le module RAID ou mettez à niveau le module de cache de l'Accélérateur RAID.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1713	Connecteur x Module RAID - Panne de reprogrammation de la ROM redondante.	Remplacez le contrôleur si l'erreur persiste après le redémarrage du système.
1714	Connecteur x Module RAID – Erreur de total de contrôle de la ROM redondante	La sauvegarde de la ROM a été activée automatiquement. Contrôlez la version du microprogramme.
1720	Connecteur x Module RAID - Le disque dur SMART détecte une panne imminente : Port SCSI x : ID SCSI x	Le disque indiqué a signalé une panne prévisible SMART. Il risque de tomber en panne ultérieurement. **Ne remplacez pas le disque à moins que tous les autres disques du module RAID ne soient en ligne !** Sauvegardez les données avant de procéder au remplacement du (des) disque(s).
1721	Connecteur x Module RAID – La surveillance des paramètres du disque détecte une panne imminente Le(s) périphérique(s) suivant(s) doit(doivent) être remplacé(s) lorsque les conditions le permettent : (une liste des périphériques sera fournie ici).	Ne remplacez pas le disque à moins que tous les autres disques du module RAID ne soient en ligne ! Sauvegardez les données avant de procéder au remplacement du (des) disque(s). Seuil de panne imminente M&P dépassé. Le disque indiqué risque de tomber en panne très prochainement.
1723	Connecteur x Module RAID - Pour améliorer l'intégrité des signaux, le connecteur SCSI interne doit être retiré si des disques externes sont connectés au même port SCSI (suivi d'informations complémentaires)	Suivez les instructions restantes du message POST.
1724	Connecteur x Module RAID - Détection de changement(s) de position du disque physique - La configuration de l'unité logique a été mise à jour automatiquement.	Ce message signale que la configuration de l'unité logique a été mise à jour automatiquement à la suite de changements de position du disque physique. Appuyez sur la touche **F1** pour reprendre.
1726	Connecteur x Module RAID - Détection d'un changement de la taille mémoire de l'accélérateur RAID - La configuration de l'accélérateur RAID a été mise à jour automatiquement.	Ce message apparaît si le contrôleur est remplacé par un modèle doté d'une quantité de mémoire cache différente.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1727	Connecteur x Module RAID - Détection d'une connexion de nouvelles unités logiques (si >32 unités logiques, un message indiquant un échec de configuration automatique apparaît : Nombre excessif d'unités logiques)	Ce message signale que le contrôleur a détecté un groupe supplémentaire de disques connecté pendant que le système était hors tension. Les informations sur la configuration des unités logiques ont été mises à jour pour inclure les nouvelles unités logiques. Le nombre maximum d'unités logiques pris en charge est de 32; les unités logiques supplémentaires ne sont pas ajoutées à la configuration. Appuyez sur la touche **F1** pour reprendre.
1728	Connecteur x du module RAID – Arrêt anormal détecté avec le cache en écriture activé. Pas de sauvegarde de la batterie de l'accélérateur RAID sur ce modèle de contrôleur RAID. Toutes les données qui pouvaient se trouver sur la mémoire de l'accélérateur RAID ont été perdues.	Ce message POST ne doit jamais s'afficher à moins que le cache en écriture ne soit activé sur un contrôleur sans batterie.
1729	Connecteur 1 Module RAID – Optimisation des performances du disque en cours – Les performances RAID 4/5 seront peut être meilleures une fois la procédure terminée	Ce message suit normalement la configuration initiale des unités logiques RAID 4 ou RAID 5. Ce message d'erreur POST disparaîtra et les performances du contrôleur s'amélioreront dès que les données de parité auront été initialisées par ARM (processus automatique qui s'exécute en arrière-plan sur le contrôleur).
1753	Connecteur x Module RAID – Dépassement de la température de fonctionnement maximale lors de la précédente mise sous tension	Ce message apparaît à la mise sous tension suivante si le contrôleur se bloque pour une raison de température excessive. Vérifiez que le ventilateur du serveur fonctionne correctement.
1754	Connecteur z Module RAID – Les disques RAID ADG sont configurés mais le module d'activation ADG est débranché ou défectueux. Veuillez vérifier que le module d'activation ADG est branché. L'accélérateur RAID est désactivé provisoirement.	Un module d'activation ADG doit être branché lors de la configuration de volumes RAID ADG ou alors l'accélérateur RAID sera désactivé. Repositionnez le module d'activation ADG.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1755	Connecteur z module RAID – Le module d'activation ADG apparaît défectueux. Veuillez remplacer le module d'activation ADG.	Remplacez le module d'activation EDG ou retirez-le s'il n'est pas nécessaire (c'est-à-dire si aucune unité logique RAID ADG n'est configurée).
1756	Les contrôleurs redondants du connecteur x sont de modèles différents.	Les contrôleurs redondants ne sont pas du même modèle. Utilisez deux contrôleurs identiques pour la redondance.
1757	Connecteur x Carte fille de l'accélérateur RAID incompatible. Veuillez remplacer la carte de l'accélérateur RAID 4 Mo par une carte de 16 Mo ou 64 Mo	Le contrôleur ne prend pas en charge la carte de l'accélérateur RAID connecté. Installez la carte fille d'accélérateur RAID adéquate.
1758	Connecteur x Module RAID – non-concordance des tailles d'accélérateurs RAID entre les contrôleurs. Un accélérateur RAID de 64 Mo doit être connecté à chaque contrôleur.	La taille des cartes accélérateur RAID est différente dans une configuration à deux contrôleurs redondants. Utilisez des cartes accélérateur RAID de même taille sur les deux contrôleurs.
1759	Connecteur x Module RAID – Erreur de contrôleur redondant	Remplacez le contrôleur ou la carte mère du serveur.
1762	Le fonctionnement du contrôleur redondant n'est pas pris en charge par cette version de microprogramme. Veuillez retirer le contrôleur redondant ou mettre à niveau le microprogramme du contrôleur. Le contrôleur est désactivé jusqu'à ce que le problème soit résolu.	Retirez le contrôleur redondant ou rendez-vous sur le site Web de Compaq et procurez-vous la dernière mise à niveau du microprogramme.
1763	La carte fille de l'accélérateur RAID s'est détachée ; veuillez la reconnecter. Le contrôleur est désactivé jusqu'à ce que le problème soit résolu.	Ce modèle de contrôleur ne peut fonctionner si la carte de l'accélérateur RAID est déconnectée. Reconnectez-la.
1764	Connecteur x Module RAID – La procédure d'extension de capacité est temporairement désactivée (la cause de la désactivation est ensuite indiquée.)	Le processus d'extension de capacité a été temporairement désactivé pour la raison indiquée ; il reprendra automatiquement. Si l'accélérateur RAID a été retiré, vous devez le réinstaller pour que l'extension de capacité se poursuive.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1765	Connecteur x ROM Option du module RAID - La ROM option du module RAID semble en conflit avec une carte ISA - Les cartes ISA à mémoire 16 bits ne peuvent pas être configurées dans la plage de mémoire C0000 à DFFFF avec la ROM SMART-2/E 8 bits en option en raison des limites du bus EISA. Veuillez retirer ou reconfigurer votre carte ISA.	Retirez ou reconfigurez la carte ISA conflictuelle, en vous reportant aux instructions fournies avec cette carte. Sinon, vous pouvez désactiver la ROM option sur le contrôleur SMART-2/E au moyen de l'Utilitaire de configuration système si le contrôleur SMART-2/E n'est pas le contrôleur principal (d'amorçage).
1766	Connecteur x Le module RAID nécessite une mise à niveau de la ROM System. Exécutez l'utilitaire ROMPaq System	Exécutez la version la plus récente de ROMPaq System.
1768	Connecteur x Module RAID - Reprise du processus d'extension des unités logiques.	Aucune intervention requise. Ce message apparaît chaque fois qu'un contrôleur est réinitialisé ou est mis hors puis sous tension alors que l'extension du module est en cours.
1769	Connecteur x module RAID – Disque(s) désactivé(s) suite à une panne lors de l'extension de capacité (Message suivi de détails supplémentaires)	Des données ont été perdues lors de l'extension du module RAID, c'est pourquoi les unités ont été temporairement désactivées. Appuyez sur **F2** pour accepter la perte de données et réactiver les unités logiques. Restaurez les données à partir de la sauvegarde. Si l'accélérateur RAID est tombé en panne, remplacez la carte de l'accélérateur RAID une fois le processus d'extension de capacité terminé. Ne JAMAIS mettre le système hors tension et remplacer la carte accélérateur RAID alors que le processus d'extension de capacité est en cours.
1770	Connecteur x Module RAID – Problème critique de microprogramme de disque détecté – Mettez à niveau le microprogramme des disques suivants à l'aide du ROMPaq Options disponible sur le site www.compaq.com : Port SCSI (y) ID SCSI (*x*) () : Port SCSI (y) ID SCSI (x)	Les disques indiqués exécutent un microprogramme pouvant provoquer des problèmes intermittents. Utilisez les options ROMPaq pour mettre à niveau le microprogramme sur tous les disques.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1774	Connecteur x Module RAID - Des données périmées ont été trouvées dans l'accélérateur RAID. Les données trouvées dans l'accélérateur étaient antérieures à celles trouvées sur les disques. Les données périmées ont été supprimées.	Les données trouvées dans l'accélérateur sont antérieures à celles trouvées sur les disques, qui ont été déconnectés, utilisés avec un autre contrôleur, puis reconnectés. Appuyez sur **F1** pour supprimer les données antérieures.
1775	Connecteur x Module RAID - Le système d'extension ProLiant ne répond pas au port SCSI (y) : Vérifiez l'interrupteur et les câbles d'alimentation du système d'extension. Mettez le système hors tension tout en vérifiant l'alimentation et le branchement des câbles du système ProLiant, puis remettez le système sous tension pour réessayer.	Mettez le système hors tension. Vérifiez l'interrupteur d'alimentation externe de l'unité ProLiant - Les unités externes doivent toutes être mises sous tension avant ou en même temps que le système principal. Vérifiez les câbles. Si la récupération ne change rien, essayez de mettre à niveau le microprogramme du système ProLiant ou bien essayez de remplacer le câble, le fond de panier de stockage ProLiant ou le contrôleur de module RAID.
1776	Connecteur x du module RAID - Erreur de terminaison du bus SCSI - Les disques internes et externes ne peuvent être reliés au même port SCSI. Port SCSI (y) : Vérifiez les câbles.	Les connecteurs externes et internes du (ou des) port(s) SCSI spécifié(s) sont reliés à des disques. La terminaison du bus SCSI n'est pas correcte lorsque les disques internes et externes sont reliés en même temps au même bus SCSI. Le bus SCSI indiqué est désactivé jusqu'à résolution du problème. Coupez l'alimentation du serveur et vérifiez le câblage vers le port SCSI spécifié.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1777	Connecteur x Module RAID - Un problème a été détecté au niveau du système d'extension ProLiant (suivi d'une des mentions ci-dessous) ■ Port SCSI (*y*) : Mauvais fonctionnement du ventilateur détecté ■ Port SCSI (*y*) : Surchauffe détectée ■ Port SCSI (*y*) : Le panneau latéral doit être fermé pour éviter toute surchauffe ■ Port SCSI (*y*) : Détection d'un dysfonctionnement de l'alimentation redondante. ■ Port SCSI (*y*) : Echec du transfert Wide SCSI ■ Port SCSI (*y*) : Signal d'interruption inopérant	Vérifiez que le ventilateur fonctionne en plaçant la main au-dessus de ce dernier. Vérifiez le ventilateur à caisson interne des serveurs modèle « tour » ou des systèmes d'extension. Si le ventilateur ne fonctionne pas, vérifiez d'éventuelles obstructions et tous les connecteurs internes. Remettez en place le panneau latéral de l'unité s'il a été démonté. Si le voyant de mise sous tension de l'unité d'extension ProLiant est orange au lieu de vert, cela indique une panne de ventilateur, une alimentation redondante défaillante ou un problème technique. Vérifiez les câbles SCSI. Si le message exige la vérification des câbles SCSI, veuillez comparer votre câblage par rapport aux diagrammes se trouvant dans le présent *Manuel de l'Utilisateur*. Si l'acheminement est correct, remplacez les câbles sur le port indiqué jusqu'à ce que le message POST disparaisse.
1778	Connecteur x Module RAID reprend le processus de récupération automatique des données	Aucune intervention requise. Ce message apparaît chaque fois que le contrôleur est réinitialisé ou est mis hors puis sous tension alors que la récupération automatique des données est en cours.
1779	Connecteur x Module RAID - Un (ou des) disque(s) de remplacement a été détecté OU un (ou des) disque(s) précédemment en panne semble(nt) maintenant opérationnel(s) : Port (y) : ID SCSI (*x*) : Restaurez les données à partir de la sauvegarde si l'unité de remplacement *x* est installée.	Si ce message apparaît et si le disque *x* (identifié par son ID SCSI) n'a pas été remplacé, c'est que le disque connaît des défaillances intermittentes. Ce message apparaît également une fois, immédiatement après le remplacement du disque et avant la restauration des données à partir de la sauvegarde.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1783	Connecteur x Panne du contrôleur RAID.	Si ce message apparaît immédiatement après l'installation d'une ROM, c'est qu'elle est défectueuse ou n'a pas été installée correctement. Vérifiez que le contrôleur est solidement inséré dans son connecteur. Vérifiez la bonne connexion du câblage et l'absence de conflits ID SCSI. Tentez une mise à niveau des ROM système. Vous pouvez également remplacer le contrôleur RAID.
1784	Connecteur x Panne d'un disque du module RAID. Remplacez le(s) disque(s) SCSI suivant(s) : SCSI port (*y*) SCSI ID (*x*)	Vérifiez que les câbles ne sont pas desserrés. Remplacez tout disque *x* et/ou câble(s) défectueux.
1785	Connecteur 1 Module RAID non configuré (suivi de l'un des messages suivants) : (1) Aucun disque détecté (2) Les emplacements des disques semblent avoir changé. Exécutez Drive Array Advanced Diagnostics si les positions précédentes sont inconnues, puis mettez le système HORS TENSION et déplacez les disques jusqu'à leur emplacement d'origine. Les informations de configuration signalent des emplacements de disque au-delà des possibilités de ce contrôleur. Ceci peut être dû à un déplacement de disques entre un contrôleur prenant en charge plus de disques que le contrôleur actuel. Les informations de configuration signalent que des disques ont été configurés sur un contrôleur dont la version des microprogrammes est plus récente.	Mettez le système hors tension et vérifiez les branchements des câbles SCSI afin d'être certain que les disques sont connectés correctement. (2) Exécutez Drive Array Advanced Diagnostics si les positions précédentes sont inconnues. Ensuite, mettez le système HORS TENSION et déplacez les disques jusqu'à leur emplacement d'origine. Pour éviter la perte de données, mettez le système HORS TENSION et connectez à nouveau les disques au contrôleur d'origine. Pour éviter la perte de données, connectez à nouveau les disques à leur contrôleur d'origine ou mettez le microprogramme du contrôleur au même niveau que celui du contrôleur d'origine à l'aide de ROMPaq Option. Appuyez sur la touche **F1** pour reprendre.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1786	Connecteur x Récupération du module RAID nécessaire. Une récupération automatique des données est nécessaire pour le(s) disque(s) SCSI suivant(s) : Port SCSI (*y*) : ID SCSI (*x*) Sélectionnez **F1** pour poursuivre la récupération des données sur le(s) disque(s). Sélectionnez **F2** pour continuer sans la récupération des données sur le(s) disque(s). *-ou-* Connecteur x Récupération du module RAID nécessaire. Récupération automatique des données précédemment abandonnée ! Une récupération automatique des données est nécessaire pour le(s) disque(s) SCSI suivant(s): Port SCSI (*y*) : ID SCSI (*x*) Sélectionnez **F1** pour réessayer la récupération automatique des données sur le disque. Sélectionnez **F2** pour continuer sans la récupération automatique des données.	Le message apparaît normalement lorsqu'un disque a été remplacé dans une configuration à tolérance de panne avec le système hors tension. Dans ce cas, appuyez sur **F1** pour lancer le processus de récupération automatique des données. La version « previously aborted » (« interrompue précédemment ») du message POST 1786 apparaîtra si la tentative de reconstruction précédente a été interrompue pour une raison quelconque. Pour plus de précisions, exécutez l'utilitaire diagnostic de module RAID (Array Diagnostic Utility (ADU). Si le disque de rechange était défectueux, essayez avec un autre disque. Si la reconstruction a échoué en raison d'une erreur de lecture provenant d'un autre disque physique du module RAID : 1. Sauvegardez toutes les données lisibles du module RAID. 2. Exécutez Diagnostics Surface Analysis 3. Restaurez vos données.
1787	Connecteur x Module RAID fonctionnant en mode récupération provisoire. Remplacez le(s) disque(s) SCSI suivant(s) : Port SCSI (*y*) : ID SCSI (*x*)	A la suite d'un redémarrage du système, ce message vous rappelle que le disque *x* est défectueux et que la tolérance de panne est utilisée. Le disque *x* doit être remplacé dès que possible. Un câble lâche ou défectueux peut aussi être à l'origine de cette erreur.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1788	Connecteur x Le module RAID signale un remplacement de disque incorrect. Le(s) disque(s) SCSI suivant(s) aurait (auraient) dû être remplacé(s) : Port SCSI (*y*) : SCSI ID (*x*) Le(s) disque(s) SCSI suivant(s) a (ont) été remplacé(s) de façon incorrecte : Port SCSI (*y*) : ID SCSI (z). Appuyez sur **F1** pour continuer - Le module RAID restera désactivé. Appuyez sur **F2** pour réinitialiser la configuration - toutes les données seront perdues.	Les disques indiqués ont été installés dans un emplacement erroné ; ce qui explique leur désactivation. Réinstallez les disques correctement. Appuyez sur **F1** pour redémarrer l'ordinateur avec le module RAID désactivé. *-ou-* Appuyez sur **F2** pour utiliser les disques tels qu'ils ont été configurés et perdre toutes les données qu'ils contiennent.
	-ou- Connexion du câble d'alimentation du disque défectueuse. *-ou-* Câble SCSI défectueux.	Réparez la connexion et appuyez sur **F2**. Si ce message ne disparaît pas alors que vous avez appuyé sur **F2**, exécutez l'utilitaire de diagnostic avancé du système RAID. Contactez votre Centre de maintenance agréé Compaq.
1789	Connecteur x Pas de réponse du (des) disque(s) physique(s) du module RAID. Vérifiez les câbles ou remplacez les disques suivants : Port SCSI (*y*) : ID SCSI (*x*) Appuyez sur **F1** pour continuer - Le module RAID restera désactivé. Appuyez sur **F2** pour les disques qui ne répondent pas – Le mode de récupération provisoire sera activé dans le cas d'une configuration à tolérance de panne.	Ce message signale que des disques précédemment en fonctionnement sont manquants ou ne fonctionnent plus à la suite d'une réinitialisation à froid ou à chaud. Mettez le système hors tension et vérifiez les branchements des câbles. Si les câbles sont raccordés, remplacez le disque. Appuyez sur **F1** pour redémarrer l'ordinateur avec le module RAID désactivé. *-ou-* Si vous ne souhaitez pas remplacer les disques maintenant, appuyez sur **F2**.
1792	Connecteur x Des données valides ont été trouvées dans l'accélérateur RAID. Données écrites automatiquement dans le module RAID.	Pendant que le système était en service, le courant a été coupé ou le système a redémarré alors que des données se trouvaient dans la mémoire de l'accélérateur RAID. Le courant a été rétabli sous quatre jours.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1793	Connecteur x Module RAID - Batterie de l'accélérateur RAID déchargée. Des données de l'accélérateur RAID ont été perdues (Le message d'erreur 1794 s'affiche également).	Pendant que le système était en service, le courant a été coupé alors que des données se trouvaient dans la mémoire de l'accélérateur RAID. Le courant n'a pas été rétabli sous quatre jours, les batteries ont été vidées et les données se trouvant dans l'accélérateur RAID ont été perdues. Vérifiez tous les fichiers afin de détecter d'éventuelles altérations des données. *-ou-* Les batteries de l'accélérateur RAID sont tombées en panne.
1794	Connecteur x Module RAID - Batterie de l'accélérateur RAID faible. L'accélérateur RAID est désactivé provisoirement. L'accélérateur RAID sera réactivé lorsque la batterie sera à pleine charge.	La batterie est chargée à moins de 90 %. Les mémoires à écriture différée sont désactivées. Lorsque les batteries seront à pleine charge, l'accélérateur RAID sera réactivé automatiquement et ce message POST disparaîtra. Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur RAID Smart si les batteries ne se rechargent pas sous 36 heures.
1795	Connecteur x Module RAID - Erreur de configuration de l'accélérateur RAID. Les données ne correspondent pas à ce module RAID. L'accélérateur RAID est désactivé provisoirement.	Les données stockées dans l'accélérateur RAID ne correspondent pas à cet accélérateur RAID. Faites correspondre l'accélérateur RAID au module RAID correspondant. *-ou-* Exécutez l'utilitaire de configuration de système Compaq pour effacer les données de l'accélérateur RAID.
1796	Connecteur x Module RAID - L'accélérateur RAID ne répond pas. L'accélérateur RAID est désactivé provisoirement.	Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur Smart Array.
1797	Connecteur x Module RAID - Erreur de lecture de l'accélérateur RAID. Des données de l'accélérateur RAID ont été perdues. L'accélérateur RAID est désactivé.	Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur Smart Array. Restaurez les données à partir de la sauvegarde.

à suivre

Tableau G-1
Messages d'erreur POST *suite*

Message	Signification	Action recommandée
1798	Connecteur x Module RAID - Erreur d'écriture dans l'accélérateur RAID. L'accélérateur RAID est désactivé.	Remplacez l'accélérateur RAID ou le contrôleur Smart Array. Restaurez les données à partir de la sauvegarde.
1799	Connecteur x Module RAID - Disque(s) désactivé(s) en raison de la perte de données de l'accélérateur RAID. Appuyez sur **F1** pour continuer avec les unités logiques désactivées. Sélectionnez **F2** pour accepter la perte de données et réactiver les unités logiques.	Les données mémorisées dans l'accélérateur RAID ont été perdues, c'est pourquoi les disques ont été désactivés provisoirement. Appuyez sur **F2** pour accepter la perte de données et réactiver les unités logiques. Restaurez les données à partir de la sauvegarde.

Annexe H

Questions/Réponses

Cette annexe comprend les questions les plus courantes à propos du contrôleur Smart Array 532.

Q : Combien de contrôleurs Smart Array 532 puis-je installer sur mon système et combien d'unités internes et externes ?

R : Le nombre maximum de contrôleurs Smart Array 532 que vous pouvez installer sur votre système dépend de votre serveur et de plusieurs autres facteurs spécifiques à votre configuration. En général, ce nombre correspond au nombre de connecteurs PCI non utilisés par les autres périphériques.

Un autre facteur de limitation est la puissance nominale de votre système. Chaque contrôleur Smart Array 532 nécessite 4,95 W ; votre serveur doit pouvoir fournir cette quantité d'énergie à chaque contrôleur.

Chaque contrôleur Smart Array 532 comporte deux bus SCSI, chacun d'eux pouvant prendre en charge jusqu'à 14 unités. Votre choix en matière de serveur et la hauteur de disques durs affectent également le nombre maximum de disques internes et externes que vous pouvez installer sur votre système.

Q : Le contrôleur Smart Array 532 prend-il en charge des unités de sauvegarde sur cartouche et des lecteurs de CD-ROM SCSI ?

R : Le contrôleur Smart Array 532 prend en charge des unités de sauvegarde sur cartouche. Toutefois, il ne prend pas en charge les lecteurs de CD-ROM.

Q : J'ai installé les disques durs sur mon serveur. Dois-je prévoir maintenant une terminaison pour chaque disque ?

R : Non. Si vous avez installé les disques durs sur un serveur doté d'un contrôleur Smart Array 532, tous les besoins en terminaison sont pris en charge par la carte d'E/S et le fond de panier hot-plug du serveur. La terminaison des unités individuelles hot-plug a déjà dû être retirée.

Q : Quelle est la vitesse de transfert de données en Wide Ultra3 SCSI ?

R : Wide Ultra3 SCSI dispose d'une bande passante de données de 160 Mo/s. La plupart des applications du serveur ne profitent pas de toute la bande passante Ultra3 et les performances qui en résultent peuvent varier d'un client à un autre.

Q : Quelle est la différence entre LVD et Ultra3 SCSI ?

R : Le différentiel basse tension (LVD) est un niveau de signal pour les protocoles SCSI. Ultra3 est un protocole SCSI qui utilise les signaux LVD. Ultra2 utilise également les signaux LVD, mais auparavant les protocoles SCSI utilisaient les signaux SE (Single-Ended).

Q : Puis-je utiliser les disques Wide-Ultra SCSI-3 sur mon contrôleur SA532 ?

R : Non, les unités Wide-Ultra SCSI-3 utilisent le mode de signalisation SCSI SE**.** Le contrôleur SA532 ne prend pas en charge le mode SE. Utilisez uniquement des disques compatibles LVD.

Q : Je dispose de plusieurs disques durs sur mon serveur et dans l'unité de stockage Compaq ProLiant. Quels ID SCSI dois-je affecter à ces disques ?

R : Si vous utilisez des disques hot-plug sur un serveur Compaq ProLiant ou un système de stockage/U, les ID SCSI sont configurés **automatiquement** selon le compartiment dans lequel les disques sont installés et ils n'ont pas besoin d'être configurés manuellement.

Si vos disques sont installés sur un serveur Compaq *ProSignia*™ ou si vous n'utilisez pas de disques hot-plug sur un serveur ProLiant, vous devez configurer manuellement les cavaliers d'ID SCSI. Chaque disque dur doit disposer d'un ID SCSI unique pour chaque port de contrôleur.

Q : Les ID SCSI de mon système doivent-ils être consécutifs ?

R : Il n'est pas nécessaire que les ID des périphériques de chaque bus SCSI soient consécutifs. Toutefois, ces ID doivent toujours être uniques pour chaque périphérique connecté sur un bus SCSI unique.

Q : J'envisage d'installer plusieurs disques durs de 2,1, 4,3 et 9,1 Go sur mes serveurs Compaq. Puis-je installer chaque disque dans n'importe quel compartiment de disque ?

R : Oui. Sur les serveurs ProLiant et ProSignia, vous pouvez installer ces disques dans n'importe quel compartiment ; il n'est pas obligatoire de les installer dans des compartiments contigus.

Q : J'ai commandé mon serveur avec un contrôleur Smart Array 532 pré-installé. Comment commander les câbles pour le raccorder à mon boîtier de stockage externe Compaq ?

R : Le câble nécessaire est fourni avec le boîtier de stockage externe. Si vous perdez ou installez un câble externe de manière non appropriée, consultez les informations relatives au câblage dans ce manuel ou consultez le manuel de câblage sur le site Web pour obtenir une liste complète des câbles appropriés pour votre contrôleur de module RAID ou armoire.

Q : Que dois-je faire avec le ROMPaq System ?

R : Exécutez ROMPaq System pour mettre le microprogramme de votre serveur au niveau le plus récent avant d'installer un contrôleur Smart Array 532 dans un système existant. Sinon, le système ne pourra pas redémarrer si le contrôleur Smart Array 532 est le contrôleur principal.

Q : Comment dois-je interpréter un message d'erreur POST (Auto-test de mise sous tension) se rapportant au contrôleur RAID Smart 532 ?

R : Notez d'abord par écrit le numéro du message d'erreur POST pour pouvoir vous y reporter ultérieurement. Reportez-vous à l'annexe G , « Messages d'erreur d'auto-test de mise sous tension (POST) » pour plus de précisions sur chacun de ces messages d'erreur POST. Si vous ne savez toujours pas quoi faire, exécutez l'utilitaire de diagnostic du module RAID.

Q : Puis-je utiliser d'autres disques (non Compaq) sur le contrôleur Smart Array 532 ?

R : Oui. Compaq propose cependant une garantie préventive unique pour tous les disques, valable uniquement lors de l'utilisation des Disques Compaq, des contrôleurs RAID Compaq et de Compaq Insight Manager. Contactez votre revendeur pour plus d'informations sur la garantie préventive Compaq.

Bien qu'il soit *possible* d'utiliser des disques d'autres constructeurs, les expériences réalisées dans les laboratoires de test Compaq ont révélé que vous risquez de rencontrer des problèmes d'expiration de délais ou de données altérées. Le contrôleur Smart Array 532 bénéficie de fonctionnalités telles que la mise en file d'attente de commandes SCSI, susceptible de provoquer quelques problèmes dans les microprogrammes de nombreux disques d'autres constructeurs.

Q : Pour quelle raison les voyants d'activité de disque s'allument-ils sur certains disques alors que le système est inactif ?

R : Le contrôleur Smart Array 532 réalise plusieurs activités en arrière-plan alors qu'il est, par ailleurs, inactif. Par exemple, la surveillance automatique de la fiabilité analyse les volumes de tolérance de panne à la recherche de défauts et vérifie la cohérence des données de parité et le suivi des paramètres du disque contrôle les performances de tous les disques sur le contrôleur (généralement toutes les heures).

Annexe I

Glossaire et acronymes

Accélérateur RAID

Partie interne du contrôleur RAID qui augmente considérablement les performances des opérations de lecture et d'écriture du disque en fournissant un tampon. L'intégrité des données est protégée par une batterie de sauvegarde et une mémoire ECC.

ACU (Array Configuration Utility) - Utilitaire de configuration de module RAID

Utilitaire de configuration utile pour les débutants et également pour les utilisateurs expérimentés des modules RAID. Vous pouvez l'obtenir à partir du CD SmartStart and Support Software ou le télécharger à partir du site Web de Compaq.

ADU (Array Diagnostic Utility) - Utilitaire de diagnostics de module RAID

Outil de diagnostic qui permet de recueillir des informations complètes et détaillées sur les contrôleurs RAID dans un système et de lister tous les problèmes détectés.

Agents de supervision Compaq

Logiciel basé sur le serveur qui transmet des données relatives au serveur vers des outils de supervision basés sur le protocole SNMP, tels que Compaq Insight Manager.

Analyse de surface

Voir ARM.

ARM (Auto-Reliability Monitoring) - Surveillance automatique de la fiabilité

Egalement appelée analyse de surface. Une fonction de gestion des pannes qui permet de détecter les secteurs défectueux des disques durs au moyen d'une analyse et de réallouer les données de ces secteurs vers des secteurs en bon état. La cohérence des données de parité est également vérifiée pour les disques des configurations RAID 5 ou RAID ADG. Fonctionne comme une procédure de fond.

Augmentation de la capacité

Augmentation de la capacité de stockage d'un module RAID par l'ajout de disques physiques et la création d'unités logiques supplémentaires. Cette fonction n'est disponible que dans les contrôleurs RAID Compaq possédant un accélérateur RAID protégé par batterie. Abréviation pour extension de la capacité de module RAID

Auto-test de mise sous tension (POST)

Série de tests de diagnostic qui s'exécute automatiquement chaque fois que le serveur est initialisé ou restauré.

Cache

Composant de la mémoire haute vitesse qui permet de stocker temporairement des données et d'y accéder rapidement.

Compaq Insight Manager

Utilitaire de supervision de serveur puissant et facile d'utilisation, capable de recueillir, d'analyser et de transmettre des données sur l'état d'un serveur. Il est également utile pour gérer des états défaillants de serveur, surveiller ses performances et contrôler, reconfigurer ou redémarrer votre système à distance.

CPQONLIN

Utilitaire de configuration RAID pour NetWare et pouvant être utilisé en ligne.

Data striping (Répartition des données)

Données écrites dans les unités logiques en tranches entrelacées (par octet ou par secteur) pour améliorer les performances du système.

Dataguarding

Voir **RAID**.

Différentiel basse tension (LVD)

Type de signal SCSI permettant une vitesse de transfert maximum de 80 Mo/s ou 160 Mo/s, conformément aux standards Wide Ultra2 ou Wide Ultra3 SCSI.

Disque de secours

Voir Disque de secours en ligne.

Disque de secours en ligne

Également appelé disque de réserve, celui-ci se trouve dans un système de tolérance de panne qui généralement ne contient pas de données. Lorsqu'un autre disque du module est défectueux, le contrôleur reconstruit automatiquement sur le disque de secours en ligne les données qui se trouvaient auparavant sur le disque défectueux . Chaque contrôleur Smart Array 532 peut prendre en charge deux disques de secours en ligne.

Duplexage de contrôleur

Un type de tolérance de pannes qui nécessite deux contrôleurs Smart Array. Chaque contrôleur possède son propre ensemble de disques, et ces ensembles ont des données identiques. Lorsque l'un des contrôleurs est défaillant, l'autre prend automatiquement en charge le traitement des demandes. Le duplexage de contrôleur n'est disponible que pour certains systèmes d'exploitation.

Extension de l'unité logique

Abréviation pour extension de la capacité de l'unité logique. Une augmentation de la taille de l'unité logique sans interruption des données sur l'unité. Il doit y avoir de l'espace libre sur le module RAID et, si nécessaire, des disques physiques peuvent être ajoutés au module RAID pour créer de l'espace et permettre une extension de l'unité logique. L'extension d'unité n'est disponible qu'avec certains systèmes d'exploitation.

Extension de la capacité

Augmentation de la capacité de stockage d'un module RAID par l'ajout de disques physiques et l'extension des unités logiques existantes (sans la création d'unités logiques supplémentaires). Comparable à l'extension d'unité logique. Abréviation pour extension de la capacité de l'unité logique

ID SCSI

Identifiant unique affecté à chaque périphérique SCSI connecté à un canal SCSI. L'ID détermine la priorité de périphérique sur le bus SCSI ; ID 7 est la plus haute priorité, et est toujours affectée au contrôleur SCSI.

Mémoire ECC (Code de correction d'erreurs)

Type de mémoire qui contrôle et corrige les erreurs de mémoire d'un bit ou plusieurs bits (en fonction de la configuration) sans provoquer une interruption du fonctionnement du serveur ou altérer les données.

Mise en miroir

Voir **RAID**.

Module RAID

Groupe de disques physiques configurés dans une ou plusieurs unités logiques. Les disques en module RAID ont une meilleure protection des données et des performances plus significatives que ceux qui ne le sont pas.

ORCA (Option ROM Configuration for Arrays)

Utilitaire de configuration en mémoire morte pour les utilisateurs qui disposent de configurations simples.

Protocole SNMP

Régit la supervision de réseau et la surveillance des périphériques et des fonctions réseau.

RAID (Redundant Array of Independent Disks)

Forme de tolérance de panne. **RAID 0** (sans tolérance de panne) utilise la répartition des données (data striping) pour distribuer, de manière égale, des données dans tous les disques physiques du module RAID, mais ne possède aucune donnée redondante. **RAID 1** (mode miroir) duplique des données à partir d'un disque vers un second disque ; si plus de deux disques sont présents, on parle de **RAID 0+1** (ou RAID 10). **RAID 5** (dataguarding réparti) distribue les données de parité sur tous les disques du module et utilise celles-ci et les données de disques restants pour reconstituer des données à partir d'un disque défaillant. **RAID ADG** (dataguarding avancé) ressemble à RAID 5, mais utilise deux ensembles indépendants de données de parité. Voir annexe D pour plus de détails.

Reconstruire

Voir Récupération automatique des données.

Récupération automatique des données

Egalement appelée Reconstruction. Processus qui reconstruit automatiquement les données à partir d'un disque défaillant et les écrit sur un disque de remplacement. Le temps de reconstruction dépend de plusieurs facteurs, mais il faut compter au moins 15 minutes par gigaoctet.

Réécriture

Mise à niveau de la mémoire flash d'un système. La mémoire flash est une mémoire non volatile qui est utilisée pour conserver les codes de commande tels que les informations relatives au BIOS. Elle est également très rapide car elle peut être réécrite bloc par bloc et non octet par octet.

ROMPaq

Utilitaire qui permet de mettre à jour le microprogramme du système ou de l'option ; disponible sur le CD SmartStart and Support Software ou à partir du Web. La fonction de réécriture doit être prise en charge pour pouvoir tirer parti de ROMPaq.

S.M.A.R.T. (Self-Monitoring And Reporting Technology)

Microprogramme sur disque dur, émettant une alarme lorsque se produit une panne mécanique de disque grâce à la surveillance des attributs des disques critiques et à l'activation des alertes systèmes lorsqu'un attribut sort de la tolérance.

Single Ended (SE)

Type de signal SCSI qui permet une vitesse de transfert maximum de 40 Mo/s. Conforme au standard Wide-Ultra SCSI.

SmartStart

Abréviation pour le CD Compaq SmartStart and Support Software. Groupe de logiciels permettant de mettre à jour des unités système, de configurer des modules RAID ou un système, de diagnostiquer des problèmes liés à des modules RAID ou à un système et de mettre à jour des microprogrammes pour le système ou les options (vous pouvez obtenir la dernière version de l'un de ces groupes de logiciels en téléchargeant un SoftPaq à partir du site Web de Compaq). SmartStart peut également créer ou mettre à jour la partition système sur votre disque dur.

SoftPaq

Fichier exécutable, comprimé, auto-extractible disponible sur le site Web de Compaq et contenant la dernière version d'un module particulier de logiciel de support. Il peut être téléchargé sur des disquettes ou directement sur un disque dur.

Tolérance de panne

Capacité d'un serveur à récupérer des problèmes matériels sans avoir à interrompre les performances du serveur ou altérer les données. Les méthodes RAID matérielles sont les plus utilisées, mais il existe d'autres types de tolérance de panne, par exemple, le duplexage de contrôleur et la méthode RAID par logiciel.

Unité logique (ou volume logique)

Groupe d'unités physiques, ou partie d'un groupe, qui se comporte comme une seule unité de stockage. Chaque disque physique de ce groupe contribue à part égale au volume total de stockage de l'unité logique. Les performances sont avantageuses par rapport à des disques physiques individuels.

VHDCI (Very High Density Cable Interconnect)

Un type de connecteur SCSI externe utilisé par les contrôleurs Ultra SCSI.

Wide-Ultra ; Wide Ultra2 ; Wide Ultra3

Ensemble de normes SCSI qui prennent en charge des débits maximum respectifs de 40 Mo/s, 80 Mo/s et 160 Mo/s.

Index

A

Accélérateur RAID I-1
  mémoire requise pour la modification de la taille de stripe 7-27
Accélérateur taux
  dans ACU 7-10
Accelerator Ratio
  dans CPQONLIN 7-31
Activation d'un disque de secours 1-5
Activation de la taille d'amorçage maximale 7-15
Activités de vérification de l'arrière-plan H-4
ACU 7-1, I-1
  aide 7-4
  assistant 7-4
  assistant de configuration 7-4
  avantages 7-1
  comparaison avec ORCA 7-1
  configuration en ligne avec 7-5
  configuration manuelle d'un module RAID 7-17
  description 7-5
  écran principal de configuration 7-5
  écrans 7-5
  exécution à partir du CD 7-4
ACU *suite*
  extension de capacité d'un module RAID 7-21
  extension d'une unité logique 7-25
  fenêtre Configuration View 7-7
  fonction Expand Priority 7-10
  fonction Rebuild Priority 7-10
  hors ligne 7-4
  identification des disques 7-7
  limitations 7-1
  migration dans 7-27
  migration de niveau RAID 7-27
  migration de taille de stripe 7-27
  NetWare et 7-5
  procédure 7-17
  procédure de configuration 7-17
  source 7-4
  taux d'accélérateur 7-10
ADU *Voir* Utilitaire de diagnostic de module RAID
Affectation des compartiments, de disques durs H-3
Agents de Compaq Insight Manager
  mise à jour 8-2
  sources 8-2
Agents de supervision Compaq I-1

Aide
ACU 7-4
assistant ACU 7-4
Revendeurs Agréés Compaq, numéros de téléphone xi
site Web Compaq xi
sources supplémentaires x
support technique x
Aide en ligne (ACU) 7-4
Ajout de disque dur au module RAID 7-21, E-21
Ajout de sécurité avec un disque de secours en ligne F-1
Ajout d'un disque de secours en ligne
ACU 7-12
CPQONLIN 7-32
Alerte
panne de disque 1-5
panne prévisible E-3
Alerte de panne imminente 1-5
disque de secours en ligne 1-5
Alerte préventive de panne E-3
Alimentation nécessaire H-1
Alimentation requise C-1
Allocation de mémoire cache 7-10
Allocation de mémoire cache 7-10
Analyse de surface I-1
Ancien contrôleur, remplacement 5-2
Assignation de ID SCSI H-2
Assistant
ACU 7-4
CPQONLIN 7-29
Assistant de configuration automatique
CPQONLIN 7-29
Attention
changement de la taille de stripe 7-13
mise sous tension et hors tension 5-2
Autorisé
nombre de contrôleurs par système H-1
nombre de disques durs par module RAID 7-11
nombre de disques durs par système H-1
nombre d'unités logiques par module RAID 7-2
taille d'unité logique 7-15
tailles de stripe 7-14
Autres méthodes de tolérance de panne D-9
Avertissement
installation du contrôleur 5-1
Avertissement des risques
batteries A-6
Avertissements
alerte préventive de panne E-3
choc électrique viii
connexion d'interface réseau ix
mise en décharge de la batterie A-6
poidslourd ix
prise RJ-45 ix
surfaces chaudes ix
une erreur interne s'est produite 7-4
Avis Canadien A-4
Avis de conformité A-2
avis japonais A-5
Avis taïwanais A-5

B

Batteries
avertissement des risques A-6
avis de remplacement A-6
recyclage ou mise en décharge A-6
Bloc de données D-3

C

Câblage 5-3
  commande H-3
  conformément à la réglementation FFC A-3
  ID SCSI 5-4
  instructions
    externe 5-5
    interne 5-4
  référence kit d'option 5-6
  référence, interne 5-5
  remplacement 5-6
  types requis 5-5
  Wide-Ultra2 SCSI 5-5
  Wide-Ultra3 SCSI 5-5
Câblage des connecteurs sur la carte 1-1
Câblage externe
  instructions 5-5
  références kit d'option 5-6
Câblage interne 5-4
Câble multi-périphériques
  référence 5-5
Câble VHDCI 5-5
Câbles supplémentaires
  Wide-Ultra2 SCSI 5-5
  Wide-Ultra3 SCSI 5-5
Cache I-2
Canadian Notice A-4
Capacité de stockage
  extension 7-21
Capacité d'un disque de secours 7-18
Caractéristiques
  du contrôleur 1-1, C-1
Caractéristiques de l'interface PCI 1-3
Caractéristiques techniques de la carte C-1
Cavaliers d'ID, paramètres 5-4, H-2
Cavaliers, paramètres 5-4, H-2
CD SmartStart I-5
CD SmartStart and Support Software 3-2
Changement de la taille de stripe
  ACU 7-27
  attention 7-13
  CPQONLIN 7-32
Changement du niveau RAID
  exemple 7-27
Combinaison de disques de différentes capacités 7-2
Compaq Insight Manager I-2
  compteurs d'erreurs E-9
  détection de disque défectueux E-5
Comparaison
  ACU et ORCA 7-1
Comparaison des méthodes RAID D-8
Comparaison du taux de panne RAID F-1
Compatibilité des périphériques SCSI 1-3
Compatibilité en amont du contrôleur 1-2
Composants de la carte 1-1
Compteurs d'erreurs E-9
Configuration
  assistant, dans ACU 7-4
  contrôleur RAID 7-4
  extension de capacité 7-21
  module RAID, manuellement 7-17
  positionnements de cavaliers 5-3
Configuration en ligne 7-5
Conformité aux normes européennes A-4
Connecteur externe
  emplacement sur la carte 1-1
Connecteur interne sur carte 1-1
Connecteurs de câble
  illustration 5-5
Connecteurs externes
  sur les câbles 5-5
Contrôleur
  alimentation nécessaire C-1, H-1
  caractéristiques 1-1

Contrôleur *suite*
configuration 7-1
dimensions C-1
duplexage D-9, I-3
ordre, définition 8-1
remplacement du contrôleur existant 5-2
Contrôleur de module RAID
nombre maximum par système H-1
prise en charge RAID D-4
Contrôleur existant, remplacement 5-2
Contrôleur RAID
configuration 7-4
duplexage D-9
installation de drivers 4-1
interface avec le serveur 1-3
Contrôleurs
nombre de, par système H-1
Conventions typographiques vii
CPQONLIN 7-28
Accelerator Ratio 7-31
ajout d'un disque de secours 7-32
assistant 7-29
configuration personnalisée 7-29
disque en panne E-10
Expand Priority 7-31
extension d'un module 7-32
migration dans 7-32
migration de la taille de stripe 7-32
migration RAID 7-32
mode de récupération provisoire E-11
Prêt pour récupération E-11
Rebuild Priority 7-31
Reconstruction E-11
Unité logique non protégée E-11
Création
disquettes ROMPaq 3-3
module RAID (ACU) 7-17
module RAID (CPQONLIN) 7-28
partition 7-26
partition système 8-1
plusieurs unités logiques 7-15
unité logique 7-1

D

Dataguarding réparti : D-7. *Voir aussi* Méthodes RAID
Définition de l'ordre du contrôleur 8-1
Définition de priorité de périphérique 5-4
Désactivation de la taille d'amorçage maximale 7-15
Diagnostic des problèmes
disque dur E-5
messages d'erreur G-1
Diagramme d'installation 2-1
Diagramme d'installation du contrôleur 2-1
Différentiel basse tension (LVD) H-2, I-2
Disque
disque de secours en ligne 1-5, D-4
identification par voyants, dans ACU 7-7
panne, sous NetWare E-10
secours
ajout (CPQONLIN) 7-32
terminaison H-2
unité de secours en ligne 7-12
Disque de secours D-4, I-2
ajout (ACU) 7-12
ajout (CPQONLIN) 7-32
capacité 7-18
CPQONLIN 7-32

Disque de secours *suite*
nombre autorisé par module RAID 7-2
nombre limitatif D-5
panne de disque et 7-12
Disque de secours
en ligne D-4, I-3
activation 1-5
ajout de sécurité avec F-1
CPQONLIN 7-32
limitation D-5, D-9
Disque dur
affectation des compartiments H-3
affectation d'ID SCSI H-2
ajout à un module 7-21, E-21
ajout d'un disque de secours
CPQONLIN 7-32
dans ACU 7-18
autre que Compaq, utilisation H-4
capacité, restrictions 7-2
cavaliers, paramètres H-2
configuration E-1
disque de secours en ligne 1-5
fonctions prises en charge E-1
hot-plug, utilisation E-1
identification par voyants, dans ACU 7-7
panne E-2
panne, plusieurs D-8
paramètres des cavaliers H-2
remplacement E-8
tableau d'état E-3
tiers, utilisation H-4
types pris en charge E-1
voyants E-3
voyants d'état E-2
Disque en panne
immédiate, cause possible E-8
Disque hot-plug
remplacement E-8
utilisation E-1
Disque logique
panne, probabilité de F-1
Disques
capacités différentes, sur un module RAID 7-2
nombre maximal par module RAID 7-11
Disques durs
combinaison de différentes capacités 7-2
nombre maximum de, par système H-1
nombre maximum par unité logique F-2
nombre minimum pour RAID D-8
paires en miroir D-6
restrictions E-1
Disques durs autres que Compaq
utilisation H-4
Disques durs en paire D-6
Disques dynamiques
dans Windows 2000 4-3
Windows 2000 7-25
Disquettes
ROMPaq 3-3
Disquettes ROMPaq 3-3
Données de parité
RAID 5 D-7
Drivers
mise à jour 4-1
source 4-1
Duplexage de contrôleur D-9
Duplexage, contrôleur D-9
Durée de reconstruction E-6
incidence des facteurs E-7
Durée de reconstruction des données E-6
Durée nécessaire
reconstruction des données E-6

E

Écran
assistant CPQONLIN 7-29
écran de démarrage
ORCA 7-3
écran principal d'ACU 7-5
écrans d'ACU 7-5
Electricité statique B-1
Etiquettes sur l'équipement viii
Exemple de procédure de configuration 7-17
Expand Priority
CPQONLIN 7-31
Expand Priority (ACU) 7-10
Extension de capacité
en ligne, systèmes d'exploitation compatibles 7-25
hors ligne 7-25
outils de partitionnement de tiers 7-26
partitionnement 7-26
Extension de capacité en ligne
systèmes d'exploitation compatibles 7-25
Extension de la capacité 7-21, 7-25, E-21, I-2, I-3
CPQONLIN 7-32
illustration E-22
Extension de la capacité de l'unité logique E-21
Extension de la capacité de stockage E-21
Extension de la capacité d'un module
CPQONLIN 7-32
Extension de la capacité d'un module RAID (ACU) 7-21
Extension de l'unité logique E-21
Extension d'une unité logique 7-25
NetWare 7-25

F

FAQ H-1
Fiabilité des méthodes RAID F-1
Flashage
voyant du disque dur E-3
Foire aux questions H-1
Fonctionnalité
gestion des pannes 1-4
Fonctionnalités de fiabilité des données 1-4
Fonctions
ACU 7-1
méthodes RAID D-8
ORCA 7-1
ROMPaq 3-1

G

Garantie préventive H-4
Gestion des pannes
alertes de panne de disque 1-5
fonctionnalités 1-4
récupération automatique des données E-6
Graphique, probabilité de panne de disque F-1

I

Icône de tournevis viii
Icône point d'exclamation viii
Icônes sur l'équipement viii
ID SCSI I-3
affectations H-2
cavaliers, paramètres 5-4, H-2
Identification des disques 7-7
Identification d'une panne de disque dur E-2
Illustration
assistant CPQONLIN 7-29
connecteurs de câble 5-5
connecteurs sur la carte 1-1

Illustration *suite*
connecteurs VHDCI (carte) 1-1
contrôleur RAID 1-1
installation 5-3
écran ACU principal 7-5
écran de démarrage ORCA 7-3
emplacements des ports 1-1
extension de la capacité E-22
installation d'un contrôleur RAID 5-3
méthodes RAID D-5
répartition des données D-3
voyant du disque dur E-3
voyants E-3
Illustration du connecteur VHDCI sur la carte 1-1
Installation
contrôleur 5-1
drivers
Linux 4-12
NetWare 4.2 4-8
NetWare 5.x 4-6
OpenServer 4-10
UnixWare 4-9
Windows 2000 4-3
plusieurs contrôleurs de module RAID H-1
Installation de drivers
Linux 4-12
NetWare 4.2 4-8
NetWare 5.x 4-6
OpenServer 4-10
UnixWare 4-9
Installation de drivers de périphérique 4-1
Installation des drivers
Windows 2000 4-3
Installation du contrôleur 5-1
diagramme 2-1
Interface
contrôleur RAID avec le serveur 1-3

L

Largeur de bande H-2
Lecteur de CD-ROM SCSI
prise en charge pour H-1
Lecteurs de CD-ROM
prise en charge pour H-1
Limitations
ACU 7-1
capacité de disque dur 7-2
disques de secours en ligne D-9
disques de secours, nombre de 7-2
disques durs par unité logique F-2
disques durs, nombre de, par module RAID 7-11
méthodes RAID par logiciel D-9
module RAID D-3
nombre de contrôleurs par système H-1
nombre de disques de secours en ligne D-5
nombre de disques durs par système H-1
ORCA 7-1
récupération automatique des données D-9
récupération provisoire des données D-9
taille de stripe 7-14
unités logiques par module RAID 7-2
Linux
installation de drivers 4-12
LVD (Low Voltage Differential)
avantages 1-3

M

Maximum
  taille d'amorçage, activer 7-15
  taille de stripe 7-14
  taille d'unité logique 7-15
Mémoire
  linéaire 7-29
  requise pour la modification de la taille de stripe 7-27
Mémoire cache
  allocation de mémoire 7-10
  requise pour la modification de la taille de stripe 7-27
mémoire cache en écriture
  allocation de mémoire 7-10
mémoire cache en lecture
  allocation de mémoire 7-10
Mémoire ECC I-3
Mémoire linéaire 7-29
mention CE A-4
Message d'erreur de disque irrémédiable E-5
Messages d'erreur
  1724 E-20
  1785 E-20
  Non Configuré E-20
  tableau de G-1
  une erreur interne s'est produite 7-4
Messages POST G-1
  1724 E-20
  1785 E-20
  interprétation H-3
  Non Configuré E-20
  tableau de G-1
Méthode RAID physique
  comparaison avec méthodes RAID par logiciel D-9
Méthodes de protection des données D-4
Méthodes de signalisation SCSI
  compatibilité 1-3
Méthodes RAID I-4. *Voir aussi* Tolérance de panne
  changement (ACU) 7-27
  changement (CPQONLIN) 7-32
  comparaison du taux de panne F-1
  espace disque utile de D-8
  fiabilité des F-1
  illustration D-5
  nombre de disques durs nécessaires D-8
  panne de disque dur et D-8
  par logiciel D-9
  prises en charge D-4
  tableau de comparaison D-8
  tableau résumé D-8
  tableau résumé des fonctions D-8
  taille de stripe et 7-14
Méthodes RAID par logiciel D-9
Microprogramme
  mise à jour 3-1, 6-1
Microsoft Windows *Voir* Windows
Migration
  CPQONLIN 7-32
  dans ACU 7-27
  temps nécessaire 7-27
Migration de la taille de stripe
  attention 7-13
Migration de niveau RAID
  ACU 7-27, 7-32
Minimum
  capacité d'un disque de secours 7-18
  mémoire pour la modification de la taille de stripe 7-27
  nombre de disques durs pour RAID D-8
Mise à jour
  agents Compaq Insight Manager 8-2
  drivers 4-1

Mise à jour *suite*
microprogramme
options 6-1
partition système 8-1
Mise à jour du microprogramme
système 3-1
Mise en décharge des batteries A-6
Mode de récupération provisoire
(CPQONLIN) E-11
Mode miroir D-6
Mode miroir *Voir aussi*
Méthodes RAID
Modèle RAID
identification 7-7
Modification du niveau RAID
CPQONLIN 7-32
Module
extension de capacité
(CPQONLIN) 7-32
limitations D-3
Module RAID D-1, I-3. *Voir aussi*
Module
ajout de disques durs 7-21,
E-21
assistant de configuration 7-4
combinaison de disques 7-2
configuration, dans
NetWare 7-28
configuration, manuelle 7-17
création (ACU) 7-17
création (CPQONLIN) 7-28
extension de capacité
(ACU) 7-21
limitations D-3
nombre maximal de disques
durs 7-11
plusieurs unités logiques 7-15
Modules
avantages D-1

N

Nécessaire
nombre de disques durs pour
RAID D-8
NetWare
ACU et 7-5
ajout d'un disque de
secours 7-32
CPQONLIN 7-28
exécution de l'utilitaire
ACU 7-5
extension de capacité
dans 7-25
installation de drivers 4-6, 4-8
mémoire linéaire 7-29
optimisation des performances
de contrôleur 7-28
panne de disque sous E-10
partition DOS
récupération E-13
taille E-13
récupération
données E-14
partition DOS E-13
récupération de données
aucune tolérance de panne E-17
récupération des
données E-14
sous-allocation de blocs 7-28
taille de bloc 7-28
tolérance de panne dans E-10
utilitaire de configuration de
module RAID 7-28
Nombre de
contrôleurs par système H-1
disques de secours en
ligne D-5
disques de secours par module
RAID 7-2

Nombre de *suite*
disques durs nécessaires pour RAID D-8
disques durs par module RAID 7-11
disques durs par système H-1
disques durs par unité logique F-2
unités logiques par module RAID 7-2, D-3
Nombre maximal
disques durs par module RAID 7-11
unités logiques par module RAID 7-2
Nombre maximum
contrôleurs par système H-1
disques de secours en ligne D-5
disques durs par système H-1
disques durs par unité logique F-2
unités de secours en ligne 7-2
Novell NetWare *Voir* NetWare
Numéros de téléphone xi

O

Obtention des câbles H-3
Offset VHDCI, illustration 5-5
OpenServer
extension de capacité dans 7-25
installation de drivers 4-10
Optimisation des performances du contrôleur (NetWare) 7-28
Options
mise à jour du microprogramme 6-1
ORCA 7-1, 7-2, I-4
comparaison avec ACU 7-1
écran de démarrage 7-3
limitations 7-1
Ordre des contrôleurs 8-1
Outils de diagnostic
POST G-1

P

Paires de disques en miroir D-6
Panne
disque dur E-2
unité logique E-2
Panne de disque
alertes 1-5
disque de secours 7-12
immédiate, cause possible E-8
notification POST E-5
remplacement de disque E-8
Panne de disque dur D-4
détection E-5
en remplacement, cause possible E-8
graphe de probabilité F-1
identification E-2
immédiate, cause possible E-8
probabilité avec un disque de secours en ligne F-1
remplacement de disque E-8
sous NetWare E-10
tolérance de panne et D-8
Panne de disque immédiate
cause possible E-8
Panne de plusieurs disques durs D-8
Panne du disque dur
sous NetWare récupération de E-14, E-17
Panne du disque dur E-2
Paramètres d'ID SCSI 5-3
Partition
récupération (NetWare) E-13
Partition d'amorçage 7-15
Partition DOS (NetWare)
récupération E-13
Partition DOS, (NetWare)
taille de E-13
Partition système, création 8-1
Partition, création 7-26, 8-1
Partitionnement de l'unité logique 7-26
Pas de tolérance de panne D-5
Performance des données H-2

Performances H-2
mémoire linéaire 7-29
périphériques SCSI 1-3
Périphériques
ID SCSI 5-3
Périphériques SCSI
compatibilité 1-3
Permis
nombre de disques de secours 7-2
nombre de disques durs par module RAID 7-11
nombre d'unités logiques par module RAID 7-2
taille d'unité logique 7-15
tailles de stripe 7-14
Plusieurs contrôleurs, utilisation H-1
Plusieurs unités logiques, création 7-15
Port SCSI
externe 1-1
interne 1-1
Ports SCSI
emplacement, illustré 1-1
Possibilité de panne de disque F-1
POST I-2
Précaution
installation du contrôleur 5-1
Précautions
changement de la taille de stripe 7-13
positionnements de cavaliers 5-3
remplacement de disque E-9
Prérequis
fonctions du disque dur E-1
Présentation de l'installation du contrôleur 2-1
Prêt pour récupération (CPQONLIN) E-11
Priorité
contrôleur, définition 8-1
extension (CPQONLIN) 7-31
extension de module RAID (ACU) 7-10
Priorité *suite*
extension d'un module (CPQONLIN) 7-32
ordre des contrôleurs (SCU) 8-1
reconstruction de disque (ACU) 7-10
reconstruction de disque (CPQONLIN) 7-31
Priorité de périphérique, définition 5-4
Prise en charge
disques durs, fonctions de E-1
lecteurs de CD-ROM H-1
méthodes RAID D-4
nombre de disques durs par unité logique F-2
Prises en charge
unités de sauvegarde sur cartouche H-1
Probabilité de panne de disque F-1
Procédure
câblage 5-3
changement de la taille de stripe
CPQONLIN 7-32
configuration
positionnements des cavaliers 5-3
configuration de module RAID
ACU 7-17
CPQONLIN 7-29
ORCA 7-2
création de disquettes ROMPaq 3-3
création d'une unité logique
ACU 7-17
CPQONLIN 7-29
ORCA 7-2
extension de la capacité d'un module RAID (ACU) 7-21
extension d'une unité logique 7-25
installation des drivers 4-1
installation du contrôleur 5-1

Procédure *suite*
migration de la taille de stripe
ACU 7-27
CPQONLIN 7-32
migration du niveau RAID
ACU 7-27
modification du niveau RAID
CPQONLIN 7-32
présentation de l'installation 2-1
Protection des données
méthodes D-4

Q

Questions et réponses H-1

R

RAID
extension de capacité E-21
Rebuild Priority
CPQONLIN 7-31
Rebuild Priority (ACU) 7-10
Recommandé
nombre de disques durs par module RAID 7-11
taille de bloc, NetWare 7-28
Recommendation
taille de la partition DOS, sous NetWare E-13
Reconstituer I-4
Reconstruction E-6
Reconstruction (CPQONLIN) E-11
Récupération
données E-6
partition DOS (NetWare) E-13
Récupération automatique des données 7-12, E-6, I-4
limitation D-9
panne de 7-12
Récupération de données
NetWare, aucune tolérance de panne E-17
Récupération des données
automatique 7-12, E-6
NetWare E-14
Récupération provisoire des données
limitation D-9
Recyclage des batteries A-6
Réduction
taille d'unité logique 7-15
Réécriture
microprogramme I-4
ROM 3-1
Référence
câblage, interne 5-5
câble externe 5-6
câble interne 5-5
câble multi-périphériques 5-5
Référence du kit d'option
câblage, interne 5-5
Référence kit d'option
câblage, externe 5-6
Réglementation FCC A-1
Remplacement
ancien contrôleur 5-2
disque défectueux E-8
disque dur E-8
sous NetWare E-10
Remplacement de contrôleurs Smart
restriction 5-4
Remplissage de la partition système 8-1
Répartition des données D-3, I-2
Reprogrammation
microprogramme des options 6-1
Reprogrammation de la ROM 3-1
Requis
paramètre ID SCSI 5-3
temps, pour la migration 7-27
Requise
mémoire pour la modification de la taille de stripe 7-27
Résolution des problèmes *Voir aussi* Messages POST
problèmes de disques durs E-2

Ressource
utilitaire de configuration du système 8-1
Ressources
ACU 7-1
agents de Compaq Insight Manager 8-2
Compaq Insight Manager 1-5
CPQONLIN 7-28
ORCA 7-1
POST G-1
récupération automatique des données E-6
ROMPaq Options 6-1
RomPaq système 3-1
Utilitaire de diagnostics de module RAID E-5
Restriction
disques durs, nombre par module RAID 7-11
unités logiques par module RAID 7-2
Restrictions
ACU 7-1
capacité de disque dur 7-2
capacité d'un disque de secours 7-18
disques de secours en ligne D-9
disques de secours, nombre de 7-2
méthodes RAID par logiciel D-9
module RAID D-3
nombre de contrôleurs par système H-1
nombre de disques de secours en ligne D-5
nombre de disques dur par port C-1
nombre de disques durs par système H-1
nombre de disques durs pour RAID D-8
ORCA 7-1
périphériques LVD 1-3
Restrictions *suite*
récupération automatique des données D-9
récupération provisoire des données D-9
remplacement de contrôleurs Smart 5-4
taille de stripe 7-14
Résumé
méthodes RAID D-8
procédure d'installation 2-1
Retrait
disque dur E-8
Revendeur Agréé Compaq xi
ROM
mise à jour 3-1
récupération 1-5
ROM de récupération 1-5
ROM options
mise à jour 3-1
ROM système
mise à jour 3-1
ROMPaq 3-1, I-4
ROMPaq Options 6-1
RomPaq système 3-1
ROMPaq Options 6-1

S

S.M.A.R.T. I-4
SCO OpenServer *Voir* OpenServer
SCO UnixWare *Voir* UnixWare
SCSI
cavaliers, positionnement 5-4
compatibilité des méthodes de signalisation 1-3
connecteurs de câble 5-5
connecteurs, câble 5-5
largeur de bande H-2
Low Voltage Differential (LVD) 1-3
méthodes de signalisation, compatibilité 1-3
normes, description I-5
performances H-2
standards pris en charge 1-3

SCSI *suite*
taux de transfert 1-3
terminaison, configuration nécessaire 5-4, H-2
Ultra3 H-2
vitesse de transfert des données H-2
vitesse de transfert du bus C-1
SCU 8-1
SE (Single Ended) I-4
Sécurité supplémentaire avec un disque de secours en ligne F-1
Site Web Compaq xi
SNMP I-4
SoftPaq I-5
Sous-allocation de blocs 7-28
Stockage externe, mise sous tension et hors tension 5-2
Stripes de données D-3
Support technique x
Surveillance automatique de la fiabilité H-4
(ARM) 1-4
Surveillance automatique de la fiabilité (ARM) I-2
Surveillance des paramètres de disques 1-4
Symbole de choc électrique viii
Symbole de circuits pouvant être dangereux viii
Symbole de danger viii
Symbole de prise RJ-45 ix
Symbole de téléphone ix
Symboles dans le texte viii
Symboles de conditions dangereuses sur l'équipement viii
Symboles sur l'équipement viii

T

Tableau
caractéristiques C-1
comparaison d'ACU avec ORCA 7-1
Tableau *suite*
kits de câble 5-6
messages POST G-1
méthodes RAID D-8
taille de stripe 7-14
taille de stripe optimale 7-14
voyants du disque dur E-3
Tableau d'état du disque dur E-3
Taille d'amorçage
changement 7-15
Taille de stripe D-3
changement, attention 7-13
disponible 7-14
migration
ACU 7-27
CPQONLIN 7-32
RAID et 7-14
valeur par défaut 7-14
valeurs optimales 7-14
Taille de stripe optimale 7-14
Taille d'unité logique par défaut 7-15
Tailles de stripe disponibles 7-14
Tailles de stripe par défaut 7-14
Tailles de stripe valides 7-14
Temps nécessaire
migration 7-27
Temps requis
extension de capacité 7-21
Terminaison 5-4
disque dur H-2
Terminaison de disque H-2
Tiers
disques durs,utilisation H-4
outils de partitionnement 7-26
Tolérance de panne D-4, I-5. *Voir aussi* RAID methods
autres méthodes D-9
changement du niveau
ACU 7-27
CPQONLIN 7-32
duplexage du contrôleur D-9
méthode RAID par logiciel D-9

Tolérance de panne *suite*
méthodes prises en charge D-4
sous NetWare E-10
taille de stripe et 7-14
Tolérance de pannes compromise E-5
Tolérance de pannes compromise E-5
Types de connecteur, illustration 5-5

U

Ultra3 SCSI H-2
Une erreur interne s'est produite 7-4
Unité de secours en ligne 7-12
limitation 7-2
Unité logique D-2, I-5
avantages D-1
création
ACU 7-17
CPQONLIN 7-29
ORCA 7-2
extension de la capacité 7-25, E-21, I-3
identification 7-7
nombre maximal par module RAID 7-2
nombre par module D-3
panne E-2, E-5
options de récupération E-6
taille D-3
taille maximale 7-15
Unité logique défectueuse E-5
Unité logique non protégée (CPQONLIN) E-11
Unités de sauvegarde
prise en charge pour H-1
Unités de sauvegarde SCSI
prise en charge pour H-1
UnixWare
extension de capacité dans 7-25
installation de drivers 4-9
Utilitaire de configuration de module RAID *Voir* ACU
Utilitaire de configuration de module RAID en ligne NetWare *Voir* CPQONLIN
Utilitaire de configuration du système 8-1
Utilitaire de diagnostics de module RAID E-5, I-1
Utilitaire RomPaq système 3-1
Utilitaires
ACU 7-1
CPQONLIN 7-28
ORCA 7-1
POST G-1
ROMPaq 3-1
utilitaire de configuration de module RAID NetWare 7-28
utilitaire de configuration du système 8-1
Utilitaire de diagnostics du module RAID E-5

V

Vitesse de transfert H-2
Vitesse de transfert des données C-1, H-2
Vitesse de transfert du bus PCI C-1
Volume logique *Voir* Unité logique
Voyant orange E-2
Voyants
allumés sur système inactif H-4
clignotement 7-7
identification des disques 7-7
signification E-2
Voyants clignotants 7-7, E-3
Voyants de disque dur
activité pendant la mise en attente H-4
Voyants d'état E-2
voyants du disque E-3

W

Wide Ultra SCSI-3
    prise en charge pour H-2
Wide Ultra3 SCSI
    support 1-2
Wide-Ultra2 SCSI
    référence de câble 5-5
    support 1-2
Wide-Ultra3 SCSI
    câblage, référence 5-5
    disque, câblage nécessaire 5-5
Windows 2000
    disques dynamiques 7-25
    extension de capacité
        dans 7-25
    installation des drivers 4-3
Windows NT
    extension de capacité
        dans 7-25